

---

---

साधारण नमक – विशिष्टि  
( चौथा पुनरीक्षण )

Common Salt – Specification  
( Fourth Revision )

ICS 67.220.20

© BIS 2014



भारतीय मानक ब्यूरो  
BUREAU OF INDIAN STANDARDS  
मानक भवन, 9 बहादुर शाह ज़फर मार्ग, नई दिल्ली - 110002  
MANAK BHAVAN, 9 BAHADUR SHAH ZAFAR MARG  
NEW DELHI-110002

[www.bis.gov.in](http://www.bis.gov.in) [www.standardsbis.in](http://www.standardsbis.in)

#### प्राक्कथन

यह भारतीय मानक (चौथा पुनरीक्षण) खाद्य योज्य विषय समिति द्वारा अंतिम रूप दिए जाने, खाद्य एवं कृषि विभागीय परिषद द्वारा अनुमोदित किए जाने के बाद भारतीय मानक ब्यूरो द्वारा अपनाया गया।

खाद्य साधारण नमक संबंधी विनिर्देश पहली बार 1951 में प्रकाशित किया गया था। मानक को इसके पश्चात 1964, 1970 और 1985 में संशोधित किया गया था। दूसरे पुनरीक्षण में, आईएस 1845 : 1961 'मक्खन एवं पनीर उद्योग हेतु साधारण नमक की विशिष्टता' और आईएस 2035 : 1961 'मुक्त-प्रवाही नमकदानी में भरे जाने वाले नमक के लिए विशिष्टता', को उनके समान्य उपयोगों के कारण इस मानक के साथ सुमेलित किया गया तथा इस उद्योग में हुए विकास को ध्यान में रखते हुए मानक में कुछ विधियों को संशोधित किया गया था।

तीसरे पुनरीक्षण में, खाद्य साधारण नमक (निर्वात वाष्पित) और डेयरी नमक (निर्वात वाष्पित) के परीक्षण की विधि के साथ एंटीकेकिंग संयोजी पदार्थ की नई आवश्यकता निर्दिष्ट की गई थी। गैर-आयोडीन युक्त साधारण नमक की बिक्री पर प्रतिबंध के मद्देनजर पहला पुनरीक्षण जारी किया गया था, जिसकी भारत के राजपत्र जीएसआर संख्या 670 (ई) दिनांक 27-11-1997 में अधिसूचना प्रकाशित है। पहले पुनरीक्षण के माध्यम से, मानक का शीर्षक को 'खाद्य साधारण नमक से साधारण नमक' में बदल दिया गया था, बाद में संशोधन के दायरे के साथ तथा खंडों का बाद में पुनर्गठन करते हुए नमकदानी में भरे जाने वाले नमक की आवश्यकता को हटा दिया गया था (चूंकि इसे आईएस 7224 : 2006 'आयोडीनयुक्त नमक, निर्वात वाष्पीकृत आयोडीनयुक्त नमक और परिशोधित आयोडीनयुक्त नमक' के अंतर्गत कवर किया गया था। दूसरे पुनरीक्षण को साधारण नमक ग्रेड में भारी धातुओं की सीमा एवं सीसा के परीक्षण की विधि को संशोधित करने और मुहरांकन एवं पैकिंग खंड में पुनरीक्षण करने के लिए अंतिम रूप दिया गया था। उपयोगकर्ताओं भ्रमित न हो, इसके लिए पुनरीक्षण संख्या 1 और 2 में जारी किए गए बदलावों को सम्मिलित करने हेतु मौजूदा पुनरीक्षण किया जा रहा है।

इस मानक को तैयार करने में *विधिक माप विज्ञान पैकेजबंद वस्तुएं नियम, 2011* और *खाद्य सुरक्षा और मानक अधिनियम, 2006* तथा उसके तहत बनाए गए नियमों को ध्यान में रखा गया है। हालाँकि, मानक इन नियमों के तहत लगाए गए प्रतिबंधों के अधीन, जहाँ भी लागू हो, है।

मानक के अनुसार किए गए परीक्षण या विश्लेषण के परिणाम दर्शाने के लिए यदि तय करना हो कि अवलोकित या गणना किए गए अंतिम मान को पूर्णांकित करने के लिए इस मानक की अपेक्षा विशेष का पालन किया गया है अथवा नहीं तो इसे आईएस 2 : 1960 'संख्यात्मक मानों के पूर्णांकन संबंधी नियम (पुनरीक्षित)' के अनुसार पूर्णांकित किया जाए। पूर्णांकित मानों के स्थान उतने ही रखे जाए जितने इस मानक में निर्दिष्ट स्थान दिए गए हैं।

**भारतीय मानक**  
**साधारण नमक – विशिष्टि**  
( चौथा पुनरीक्षण )

**1 विषय-क्षेत्र**

1.1 यह मानक आयोडीकरण, आयरन फोर्टिफिकेशन, जानवरों के लिए उपयोग, संरक्षण, दवाओं के निर्माण एवं औद्योगिक उपयोग और मक्खन व पनीर उद्योग (डेयरी नमक) के लिए साधारण नमक के लिए नमूनाकरण और परीक्षण की अपेक्षाओं तथा विधियों को निर्धारित करता है। साधारण नमक सीधे तौर पर मानव के उपभोग के लिए नहीं है।

**2 संदर्भ**

निम्नलिखित भारतीय मानकों के प्रावधान इस पाठ के संदर्भ के माध्यम से इस मानक के प्रावधान हैं। प्रकाशन के समय दर्शाए गए संस्करण वैध थे। किसी भी मानक का पुनरीक्षण किया जा सकता है, इसलिए इस मानक के आधार पर समझौताकारी पक्षों को नीचे दिए गए मानकों के नवीनतम संस्करण का इस्तेमाल करने की सलाह दी जाती है:

आईएस सं.	शीर्षक
265 : 1993	हाइड्रोक्लोरिक एसिड – विशिष्टि (चौथा पुनरीक्षण)
460 (भाग I): 1985	परीक्षण छलनी: भाग I तार-पट परीक्षण छलनी
460 (भाग II): 1985	परीक्षण छलनी: भाग II छिद्रित प्लेट परीक्षण छलनी
1070 : 1992	अभिकर्मक ग्रेड जल – विशिष्टि (तीसरा पुनरीक्षण)
2088 : 1983	आर्सेनिक के निर्धारण की विधि
4905 : 1968	यादृच्छिक नमूने की विधि
7224 : 2006	आयोडीन युक्त नमक, निर्वात वाष्पित आयोडीन युक्त नमक और परिष्कृत आयोडीन युक्त नमक – विशिष्टि (दूसरा पुनरीक्षण)

**3 अपेक्षाएं****3.1 साधारण नमक****3.1.1 विवरण**

सामग्री क्रिस्टलीय ठोस, सफेद या हल्के गुलाबी या हल्के भूरे रंग की होनी चाहिए।

**3.1.2 नमी**

क-2 में दी गई विधि के अनुसार परीक्षण किए जाने पर, प्राप्त आधार पर, सामग्री में नमी का द्रव्यमान 6.0 प्रतिशत से अधिक नहीं होगा।

3.1.3 पिंड की प्रवृत्ति को कम करने के लिए, निर्वात वाष्पित नमक में  $K_4Fe(CN)_6$  के रूप में व्यक्त पोटेसियम फेरोसाइनाइड या सोडियम फेरोसाइनाइड के 10 पीपीएम से अधिक नहीं हो सकते हैं। इस सीमा के अनुपालन का क-3 में वर्णित विधि द्वारा परीक्षण किया जाए। सौर वाष्पीकरण द्वारा उत्पादित साधारण नमक में डले बनने से रोकने के लिए मिलाया गया पदार्थ हो।

3.1.4 अनुलग्नक क में दी गई विधियों के अनुसार परीक्षण किए जाने पर क-2 में दी गई विधि के अनुसार सुखाई गई सामग्री, सारणी 1 में दी गई अपेक्षाओं के अनुरूप हो।

**3.2 डेयरी नमक****3.2.1 विवरण**

सामग्री क्रिस्टलीय सफेद ठोस तथा किसी भी दृश्यमान अशुद्धियों से मुक्त हो।

**3.2.2 कण का आकार**

सामग्री के द्रव्यमान का 99 प्रतिशत पूरी तरह से 850 माइक्रोन आईएस छलनी से होकर गुजरे [आईएस 460 (भाग I)] देखें।

### 3.2.3 नमी

क-2 में दी गई विधि के अनुसार परीक्षण किए जाने पर, प्राप्त आधार पर, सामग्री में नमी का द्रव्यमान 0.5 प्रतिशत से अधिक न हो।

3.2.4 पिंड की प्रवृत्ति को कम करने के लिए सामग्री में उपयुक्त एंटीकेकिंग योज्य जैसे पोटेशियम या सोडियम फेरोसाइनाइड या अमोनिया फेरिक साइट्रेट के 15 पीपीएम से अधिक हो। इस सीमा के अनुपालन का क-3 में वर्णित विधि द्वारा परीक्षण किया जाए।

3.2.5 अनुलग्नक क में दी गई विधियों के अनुसार परीक्षण किए जाने पर क-2 में दी गई विधि के अनुसार सुखाई गई सामग्री, सारणी 1 में दी गई अपेक्षाओं के अनुरूप है।

## 4 पैकिंग और मुहरांकन

### 4.1 पैकिंग

4.1.1 साधारण नमक की आपूर्ति थोक या पैकेज में क्रेता और आपूर्तिकर्ता के बीच सहमति के अनुसार की जाए, जिसका अधिकतम वजन 75 किलोग्राम से अधिक हो।

4.1.2 मक्खन और पनीर उद्योग हेतु साधारण नमक (डेयरी नमक) को क्रेता और आपूर्तिकर्ता के बीच सहमति के अनुसार नमी रोधी पैकिंग में पैक किया जाए, जैसे कि पॉलीथीन या इसी तरह की उपयुक्त सामग्री।

### 4.2 मुहरांकन

पैकेज को सुरक्षित रूप से बंद किया जाएगा और निम्नलिखित विवरणों के द्वारा मुहरांकित किया जाएगा:

- क) निर्माता का नाम और पता;
- ख) पैकेज में सामग्री की शुद्ध मात्रा;
- ग) खेप या कूट संख्या;
- घ) सामग्री का प्रकार; और
- ङ) निर्माण की तारीख (महीना व वर्ष);
- च) इस तिथि से पहले उपयोग करें;
- छ) भंडारण संबंधी निर्देश 'ठंडी व सूखी जगह पर रखें'; तथा
- ज) *विधिक माप विज्ञान (पैकेजबंद वस्तुएं) नियम, 2011 और खाद्य सुरक्षा और मानक अधिनियम, 2006 और उसके तहत बनाए गए नियमों के तहत दी गई अन्य अपेक्षाओं के साथ मुहरांकित किया जाए।*

### 4.2.1 बीआईएस प्रमाणन मुहरांकन

उत्पाद को मानक मुहर द्वारा भी मुहरांकित किया जा सकता है। मानक मुहर का उपयोग *भारतीय मानक ब्यूरो अधिनियम, 1986* के प्रावधानों और उसके तहत बनाए गए नियमों तथा विनियमों के अनुसार किया जाते हैं। जिन शर्तों के अधीन निर्माताओं या उत्पादकों को मानक मुहर के उपयोग का लाइसेंस दिया जा सकता है, उनका विवरण भारतीय मानक ब्यूरो से प्राप्त किया जा सकता है।

## 5 नमूनाकरण

सामग्री के प्रतिनिधि नमूने लिए जाएं तथा अनुरूपता हेतु उनके मानदंड अनुलग्नक ख में दिए गए तरीकों के अनुसार निर्धारित किए जाएं।

सारणी 1 साधारण नमक के लिए अपेक्षाएं  
(खंड 3.1.4, 3.2.5, क-10.3.2, क-11.2.4.3, क-12.3.1 और ख-5.2)

क्र सं	विशेषताएं	सामान्य	डेयरी	परीक्षण की विधि, इस मानक के सीएल	संदर्भ आईएस 7224 का अनुलग्नक
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
i)	जल में अघुलनशील पदार्थ, द्रव्यमान के अनुसार प्रतिशत, <i>अधिकतम</i>	1.0	0.03	क-4	—
ii)	क्लोराइड सामग्री (NaCl के रूप में), द्रव्यमान के अनुसार प्रतिशत, <i>न्यूनतम</i>	96.0	99.6	क-5	—
iii)	जल में घुलनशील पदार्थ, सोडियम क्लोराइड के अलावा, द्रव्यमान के अनुसार प्रतिशत, <i>अधिकतम</i>	3.0	—	क-6	—
iv)	कैल्शियम (Ca के रूप में), जल में घुलनशील, द्रव्यमान के अनुसार प्रतिशत, <i>अधिकतम</i>	—	0.01	क-7	—
v)	मैग्नीशियम (मिलीलीटरग्राम के रूप में), जल में घुलनशील, द्रव्यमान के अनुसार प्रतिशत, <i>अधिकतम</i>	—	0.01	क-7	—
vi)	सल्फेट के रूप में (SO <sub>4</sub> ), द्रव्यमान के अनुसार प्रतिशत, <i>अधिकतम</i>	—	0.30	क-8	—
vi)	क्षारीयता (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> के रूप में), द्रव्यमान के अनुसार प्रतिशत, <i>अधिकतम</i>	—	0.10	क-9	—
viii)	सीसा (Pb के रूप में), प्रति मिलियन भाग, <i>अधिकतम</i>	2.0	2.0	—	क
ix)	आयरन (Fe के रूप में), प्रति मिलियन भाग, <i>अधिकतम</i>	—	10.0	क-10	—
x)	आर्सेनिक (As के रूप में), प्रति मिलियन भाग, <i>अधिकतम</i>	1.0	1.0	क-11	—
xi)	कॉपर (Cu के रूप में), प्रति मिलियन भाग, <i>अधिकतम</i>	2.0	2.0	क-12	—

**अनुलग्नक क**  
(खंड 3.1.3, 3.1.4, 3.2.4 और 3.2.5)  
**साधारण नमक का विश्लेषण**

**क-1 अभिकर्मकों की गुणवत्ता**

**क-1.1** जब तक अन्यथा निर्दिष्ट न हो, शुद्ध रसायनों तथा आसुत जल (आईएस 1070 देखें) का उपयोग परीक्षणों में किया जाए।

टिप्पणी – 'शुद्ध रसायन' का अर्थ उन रसायनों से होगा जिनमें ऐसी अशुद्धियाँ न हों जो विश्लेषण के परिणामों को प्रभावित करती हैं।

**क-2 नमी की मात्रा का निर्धारण****क-2.1 प्रक्रिया**

**क-2.1.1** जहां प्रासंगिक हो, जैसा कि साधारण नमक के मामले में, प्राप्त नमूना सामग्री (माना 100 ग्राम) को लगभग 2.8 मिमी आईएस छलनी के आकार के एगट खरल में जल्दी से पीसें, लेकिन वास्तव में छलनी का प्रयोग न करें। सामग्री जो पाउडर के रूप में हो उसे वायुरोधी कंटेनर में रखा जाए।

**क-2.1.2** वजनी बोटल (लगभग 30 मिलीलीटर क्षमता) में सामग्री का लगभग 20 ग्राम सही ढंग से तोलें, अधिमानतः चौड़े मुंह वाली स्क्वाट प्रकार की, पहले सुखाई गई और तौली गई। न्यूनतम 4 घंटे तक 140 डिग्री सेल्सियस से 150 डिग्री सेल्सियस पर ओवन में सुखानें। डेसीकेटर में ठंडा करें और तौलें। सतत द्रव्यमान प्राप्त होने तक सुखाने, ठंडा करने और तौलने की क्रिया को दोहराएं।

**क-2.2 गणना**

नमी, द्रव्यमान के अनुसार प्रतिशत =

$$\frac{100 \times (M_1 - M_2)}{M_1}$$

जहाँ

$M_1$  = परीक्षण के लिए ली गई सामग्री का प्रारंभिक द्रव्यमान, g में; तथा

$M_2$  = g में परीक्षण के लिए ली गई सामग्री का अंतिम द्रव्यमान।

**क-3 फेरोसाइनाइड का निर्धारण****क-3.0 सामान्य**

यह परीक्षण फेरोसाइनाइड के 10 पीपीएम हेतु डिजाइन किया गया है  $[K_4Fe(CN)_6]$  के रूप में व्यक्त किया गया], हालांकि फेरोसाइनाइड की इस मात्रा का उपयोग एंटीकेकिंग योज्य के रूप में किए जाने की संभावना बहुत कम है। अमोनियम फेरिक साइट्रेट, हालांकि, इस स्तर तक उपयोग किया जाता है, यद्यपि इसका उपयोग शायद कम व्यापक हो जाएगा; यदि ऐसा होता है, तो इसकी सीमा **क-12** में वर्णित विधि द्वारा निर्धारित की जा सकती है, लेकिन निर्धारित सीमा में अन्य स्रोतों से प्राप्त आयरन शामिल होगा।

**क-3.1 अभिकर्मक**

**क-3.1.1 तनु सल्फ्यूरिक अम्ल** — लगभग 0.5 N विलयन।

**क-3.1.2 फेरस/फेरिक विलयन** — 20 ग्राम अमोनियम फेरस सल्फेट  $(NH_4)_2SO_4 \cdot FeSO_4 \cdot 6H_2O$  और 2.5 ग्राम अमोनियम फेरिक सल्फेट  $(NH_4)_2SO_4 \cdot Fe_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$  को जल में घोलें जिसमें 10 मिलीलीटर लीटर तनु सल्फ्यूरिक एसिड मिलाया गया है। जल द्वारा 100 मिलीलीटर तक तनु करें, छानें और एक बोटल में अंधेरी जगह पर रखें।

**क-3.1.3 फॉस्फेट घोल** — जल में 70 ग्राम पोटेशियम डाइहाइड्रोजन फॉस्फेट घोलें, 50 मिलीलीटर तनु सल्फ्यूरिक एसिड मिलाएं और जल द्वारा इसे 1 000 मिलीलीटर तक बना लें।

**क-3.1.4 सोडियम क्लोराइड** — उपयोग करने से पहले, 2 घंटे तक 500 °C पर प्रज्वलित करें, और ठंडा होने दें।

**क-3.1.5 मानक पोटेशियम फेरोसाइनाइड विलयन**

**क-3.1.5.1 फेरोसाइनाइड स्टॉक विलयन** – 2.294 ग्राम पोटेशियम फेरोसाइनाइड ट्राइहाइड्रेट,  $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$  को जल में घोलें, 5 मिलीलीटर तनु पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड घोल (लगभग 0.1N) डालें और ताजे उबले तथा ठंडा किए जल से 1 000 मिलीलीटर तक तनु करें अंधेरी जगह पर रखें।

**क-3.1.5.2 फेरोसाइनाइड अभिक्रिया विलयन** – 25 मिलीलीटर फेरोसाइनाइड स्टॉक का घोल लें,

5 मिलीलीटर पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड घोल (लगभग 0.1N) मिलाएं और ताजे उबले और ठंडे जल द्वारा 1 000 मिलीलीटर तक तनु करें।

1 मिलीलीटर = 0.05 मिलीग्राम  $K_4Fe(CN)_6$

**क-3.2 प्रक्रिया**

नेस्लर सिलेंडर में लगभग 40 मिलीलीटर जल में 10 ग्राम  $\pm$  0.1 ग्राम नमूने को 100 मिलीलीटर पर घोलें। 10 मिलीलीटर तनु सल्फ्यूरिक एसिड और 5 मिलीलीटर फेरस/फेरिक घोल डालें, प्रत्येक को मिलाने के बाद अच्छी तरह मिलाएँ। लगभग 2 मिनट तक रहने दें फिर 35 मिलीलीटर फॉस्फेट घोल डालें, मिलाएँ, 100 मिलीलीटर के निशान तक तनु करें और फिर से मिलाएँ।

रंग 10 पीपीएम  $K_4Fe(CN)_6$  मानक से अधिक नहीं होना चाहिए जो इसी तरह सोडियम क्लोराइड अभिकर्मक के 10 ग्राम का उपयोग करके तैयार किया जाता है जिसमें 10 ग्राम नमूने के स्थान पर फेरोसाइनाइड अभिक्रिया विलयन का 2 मिलीलीटर मिलाया गया है।

**क-4 जल में अविलेय पदार्थ का निर्धारण****क-4.1 नमूने की निर्मिति**

पेट्री डिश में नमूने के 80 ग्राम से 100 ग्राम को फैलाएं (क-2.1.1 देखें) और क-2.1.2 में दी गई विधि से सुखाएं। सुखाई गई सामग्री को शुष्क नमूना कहा जाएगा और परीक्षण में उपयोग किया जाएगा जहां ऐसा करने का निर्देश दिया गया हो।

**क-4.2 प्रक्रिया** सूखे नमूने का लगभग 20 ग्राम सही वजन करें, इसे 200 मिलीलीटर जल में बीकर में घोलें और उबालने तक गर्म करें और ठंडा करें। तोले हुए गूच या सिंटेड ग्लास क्रूसिबल (जी सं. 4) के माध्यम से घोल को छान लें और अवशेषों को तब तक धोएं जब तक कि यह घुलनशील लवणों से मुक्त न हो जाए। छानी हुई और धुली हुई सामग्री को 1 लीटर अंशंकित फ्लास्क में इकट्ठा करें और निशान तक तनु करें। बाद के परीक्षणों के लिए प्राप्त विलयन को कहीं सुरक्षित रखें। क्रूसिबल को अघुलनशील अवशेषों के साथ स्थिर द्रव्यमान तक सुखाएं।

**क-4.3 गणना**

$$\text{पदार्थ जल में अघुलनशील} = \frac{100 \times M_1}{M_2}$$

जहाँ

$M_1$  = अवशेषों का द्रव्यमान, g में; तथा

$M_2$  = परीक्षण के लिए लिए गए सूखे नमूने का द्रव्यमान, g में।

**क-4.3.1** जल में अघुलनशील पदार्थ, द्रव्यमान के प्रतिशत की गणना नमी रहित आधार पर की जाती है।

**क-4.3.2** डेयरी नमक के लिए, यदि 6 मिलीलीटर ग्राम के द्रव्यमान में अंतर प्राप्त करना मुश्किल हो, तो उपरोक्त प्रक्रिया को क-4.2 के अनुसार 20 ग्राम के बजाए 50 ग्राम के साथ दोहराएं।

**क-5 समग्र क्लोराइड का निर्धारण****क-5.1 अभिकर्मक**

**क-5.1.1 पोटेशियम क्रोमेट संकेतक विलयन** – 5 प्रतिशत

**क-5.1.2 मानक सिल्वर नाइट्रेट विलयन** – 0.1 N

**क-5.2 प्रक्रिया**

**क-4.2** में आरक्षित घोल के 10 मिलीलीटर को शंक्वाकार फ्लास्क में स्थानांतरित करें तथा 1 मिलीलीटर पोटेशियम क्रोमेट संकेतक घोल डालें।

मानक सिल्वर नाइट्रेट विलयन के साथ तब तक अनुमापन करें जब तक तेजी से हिलाने के बाद लाल-भूरा रंग बना रहे। ब्लैंक निर्धारण करें।

### क-5.3 गणना

**क-5.3.1 साधारण नमक के लिए** कुल क्लोराइड (Cl के रूप में), द्रव्यमान प्रतिशत (शुष्क आधार पर)

$$M = \frac{354.6 \times V \times N}{M}$$

जहाँ

$V$  = सामग्री के साथ अनुमापन में उपयोग किए जाने वाले मानक सिल्वर नाइट्रेट विलयन की मात्रा, मिलीलीटर में, ब्लैंक तक सही;

$N$  = मानक सिल्वर नाइट्रेट विलयन की प्रसामान्यता; तथा

$M$  = परीक्षण के लिए लिए गए घोल के 1 000 मिलीलीटर में सूखे नमूने का द्रव्यमान, g में।

**क-5.3.1.1 अवशिष्ट क्लोराइड शेष क्लोराइड हेतु** जिम्मेदार क्लोराइड को **क-5.3** में निर्धारित कुल क्लोराइड से घटाकर प्राप्त किया गया क्लोराइड है, जैसे कि मैग्नीशियम क्लोराइड, पोटेशियम क्लोराइड (**क-13 देखें**) और कैल्शियम क्लोराइड जैसा कि **क-6** में वर्णित है।

सोडियम क्लोराइड (NaCl के रूप में) द्रव्यमान के अनुसार प्रतिशत = अवशिष्ट क्लोराइड (Cl के रूप में)  $\times 1.648$

### क-5.3.2 डेयरी नमक के लिए

सोडियम क्लोराइड (NaCl के रूप में), =  $\frac{584.5 \times V \times N}{M}$   
द्रव्यमान के अनुसार प्रतिशत

जहाँ

$V$  = सामग्री के साथ अनुमापन में उपयोग किए जाने वाले मानक सिल्वर नाइट्रेट की मात्रा, ब्लैंक तक सही, मिलीलीटर में;

$N$  = मानक सिल्वर नाइट्रेट विलयन की प्रसामान्यता; तथा

$M$  = परीक्षण के लिए लिए गए घोल के 1 000 मिलीलीटर में सूखे नमूने का द्रव्यमान, g में।

### क-6 सोडियम क्लोराइड के अतिरिक्त अन्य जल में घुलनशील पदार्थों का निरूपण

**क-6.0** परिणाम की इस अभिव्यक्ति को केवल साधारण नमक के लिए करें।

**क-6.1** घुलनशील कार्बोनेट को कैल्शियम कार्बोनेट (समुद्री नमक), या सोडियम कार्बोनेट (कैल्शियम व मैग्नीशियम की अनुपस्थिति में राजस्थान नमक) के रूप में व्यक्त करें। अगर कैल्शियम कार्बोनेट की तुलना में कैल्शियम की अधिकता है, तो सभी कैल्शियम को सल्फेट रेडिकल के साथ मिलाएं तथा परिणाम को कैल्शियम सल्फेट के प्रतिशत के रूप में व्यक्त करें। अगर कैल्शियम की आवश्यक मात्रा से सल्फेट अधिक है, तो अतिरिक्त मैग्नीशियम के साथ मिलाएं तथा परिणाम को मैग्नीशियम सल्फेट के प्रतिशत के रूप में व्यक्त करें। मैग्नीशियम क्लोराइड के रूप में मैग्नीशियम के संतुलन की गणना करें तथा क्लोराइड सामग्री से इसके अनुरूप क्लोराइड घटाएं। इसके अलावा, क्लोराइड सामग्री से पोटेशियम सामग्री के अनुरूप क्लोराइड की मात्रा घटाएं और इसे पोटेशियम क्लोराइड के प्रतिशत के रूप में व्यक्त करें। सोडियम क्लोराइड के प्रतिशत के रूप में अवशिष्ट क्लोरीन की गणना करें।

**क-6.2** उपरोक्त प्रक्रिया में अगर कैल्शियम और मैग्नीशियम सल्फेट की तुलना में सल्फेट की अधिकता हो तो इसे सोडियम सल्फेट के रूप में व्यक्त करें, और यदि कैल्शियम सल्फेट की तुलना में कैल्शियम की अधिकता हो तो इसे कैल्शियम क्लोराइड के रूप में व्यक्त करें। खाद्य साधारण नमक के विश्लेषण में आमतौर पर यह स्थिति उत्पन्न नहीं होती है।

**क-6.3** कैल्शियम और मैग्नीशियम की अनुपस्थिति में, कार्बोनेट को सोडियम कार्बोनेट के रूप में और सल्फेट को सोडियम सल्फेट के रूप में व्यक्त करें।

**क-6.4** सोडियम क्लोराइड के अलावा जल में घुलनशील पदार्थ की गणना 100 से सोडियम क्लोराइड सामग्री और जल में अघुलनशील पदार्थ के योग से घटाकर करें। जल में घुलनशील पदार्थ में शुष्कन तापमान पर संरक्षित रखे गए जलयोजन का जल शामिल है।

## **क-7 कैल्शियम और मैग्नीशियम (जल में घुलनशील) का निर्धारण**

### **क-7.1 अभिकर्मक**

**क-7.1.1 मानक कैल्शियम विलयन** — 1.0 ग्राम कैल्शियम कार्बोनेट को 120 °C पर शुष्कन करके तोलें और इसे तनु हाइड्रोक्लोरिक एसिड की न्यूनतम मात्रा में घोलें। अंशांकित फ्लास्क में विलयन को 1 लीटर तक तनुकृत करें। विलयन का एक मिलीलीटर 0.400 8 मिलीग्राम कैल्शियम (Ca के रूप में) के समतुल्य है।

**क-7.1.2 मानक ईडीटीए विलयन** — 3.72 ग्राम डाइसोडियम एथिलीन डायमाइन टेट्रा एसीटेट डाइहाइड्रेट को जल में घोलें और अंशांकित फ्लास्क में 1 लीटर तक तनुकृत करें। **क-7.2** में दी गई प्रक्रिया का पालन करते हुए विलयन को अक्सर मानक कैल्शियम विलयन के सापेक्ष मानकीकृत किया जाए।

**क-7.1.3 एरियोक्रोम ब्लैक टी संसूचक विलयन** — आईएस 323 के अनुरूप परिशोधित स्पिरिट के 20 मिलीलीटर में रंजक का 0.1 ग्राम घोलें। यह विलयन हर हफ्ते ताजा तैयार किया जाए।

**क-7.1.4 तनु सोडियम हाइड्रोक्साइड विलयन** — लगभग 10 प्रतिशत।

**क-7.1.5 म्यूरैक्साइड संसूचक विलयन** — 0.2 ग्राम म्यूरैक्साइड को 10 ग्राम सोडियम क्लोराइड के साथ तब तक पीसें जब तक मिश्रण समांग न हो जाए। इस प्रकार मिश्रण का 0.2 ग्राम नमूना विलयन के 100 मिलीलीटर के लिए उपयुक्त है।

**क-7.1.6 कैल्सिन संकेतक** — 0.1 ग्राम कैल्सीन और 0.06 ग्राम थाइमोल्फथैलिन को 10 ग्राम पोटैशियम क्लोराइड के साथ अच्छी तरह पीस लें।

**क-7.1.7 अमोनियम क्लोराइड-अमोनियम हाइड्रॉक्साइड बफर विलयन** — 570 मिलीलीटर अमोनियम हाइड्रॉक्साइड (आरडी 0.90) और 250 मिलीलीटर जल के मिश्रण में 67.5 ग्राम अमोनियम क्लोराइड घोलें। लगभग 50 मिलीलीटर जल में 0.931 ग्राम डाइसोडियम एथिलीन डायमाइन टेट्रा एसीटेट डाइहाइड्रेट और 0.616 ग्राम मैग्नीशियम सल्फेट ( $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ ) के मिश्रण को अलग से घोलें। दोनों घोलों को मिलाएं और 1 लीटर तक तनुकृत करें।

टिप्पणी — आसुत जल के 50 मिलीलीटर में पांच मिलीलीटर बफर विलयन मिलाए जाने पर ईडीटीए विलयन की एक बूंद से अधिक का उपभोग नहीं करना चाहिए ताकि एरियोक्रोम ब्लैक टी संकेतक के साथ अलग नीले रंग में बदल सके।

### **क-7.2 प्रक्रिया**

#### **क-7.2.1 ईडीटीए विलयन का मानकीकरण**

किसी शंक्वाकार फ्लास्क में 25 मिलीलीटर मानक कैल्शियम घोल डालें, 25 मिलीलीटर जल, 10 मिलीलीटर अमोनियम क्लोराइड अमोनियम हाइड्रॉक्साइड बफर घोल, एरीओक्रोम ब्लैक टी संसूचक विलयन की 5 बूंदें डालें और मानक ईडीटीए घोल के संदर्भ में शुद्ध नीले अंत्य बिंदु पर अनुमापित करें।

**क-7.2.2 एरीओक्रोम ब्लैक टी संसूचक का उपयोग** करके ईडीटीए विलयन के साथ बफर विलयन के 25 मिलीलीटर को अनुमापित करें। **क-7.2.1** में प्राप्त रीडिंग से 10 मिलीलीटर हेतु बफर सुधार घटाएं (आमतौर पर यह 0.1 मिलीलीटर होगा) और अंतिम अनुमापांक मान को दर्ज करें। ईडीटीए विलयन के 1 मिलीलीटर के बराबर कैल्शियम की गणना करें। (इसे क मानें)

**क-7.2.3 साधारण नमक तथा डेयरी नमक में कैल्शियम और मैग्नीशियम के निर्धारण के लिए,** **क-4.2** में संरक्षित घोल का उपयोग करें तथा नीचे दिए गए अनुसार आगे बढ़ें।

**क-7.3 कैल्शियम और मैग्नीशियम का निर्धारण**

**क-7.3.1 क-4.2** में संरक्षित विलयन की ठीक 100 मिलीलीटर मात्रा को 250 मिलीलीटर शंक्वाकार फ्लास्क और 10 मिलीलीटर अमोनियम क्लोराइड-अमोनियम हाइड्रॉक्साइड बफर घोल, एरोक्रोम ब्लैक टी संसूचक विलयन की 5 बूंदें में स्थानांतरित करें, और मानक ईडीटीए विलयन के संदर्भ में अनुमापित करें। विलयन का वाइन लाल रंग शुद्ध नीले अंत्य बिंदु में बदल जाता है। अनुमापन में प्रयुक्त ईडीटीए विलयन को दर्ज करें।

**क-7.3.2 क-4.2** में परिरक्षित विलयन के ठीक 100 मिलीलीटर को 250 मिलीलीटर शंक्वाकार फ्लास्क और 5 मिलीलीटर सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन में डालें और अच्छी तरह से हिलाएँ।

0.2 ग्राम म्यूरेक्साइड (या 100 मिलीलीटरग्राम कैल्सिन मिश्रित संकेतक) मिलाएं तथा मानक ईडीटीए विलयन के संदर्भ में अनुमापित करें जब तक कि विलयन का वाइन लाल रंग म्यूरेक्साइड के साथ शुद्ध नीले अंत्य बिंदु (या मिश्रित कैल्सीन संकेतक के साथ हरा से बैंगनी) में बदल न जाए। अनुमापन में उपयोग किए जाने वाले मानक ईडीटीए विलयन की मात्रा को दर्ज करें।

**क-7.4 गणना**

कैल्शियम (Ca के रूप में), द्रव्यमान के अनुसार प्रतिशत (शुष्क आधार पर) =  $\frac{AV_2}{M}$

मैग्नीशियम (Mg के रूप में), द्रव्यमान के अनुसार प्रतिशत (शुष्क आधार पर) =  $\frac{0.6068 \times A (V_1 - V_2)}{M}$

जहाँ

A = क-7.2.1 में निर्धारित ईडीटीए विलयन के 1 मिलीलीटर के मिलीग्राम में कैल्शियम समकक्ष;

V<sub>1</sub> = क-7.3.1 में उपयोग किए गए मानक ईडीटीए विलयन की मात्रा, मिलीलीटर में;

V<sub>2</sub> = क-7.3.2 (केवल Ca के लिए) में उपयोग किए जाने वाले मानक ईडीटीए विलयन की मात्रा, मिलीलीटर में; तथा

M = क-4.2 में परीक्षण के लिए लिए गए सूखे

नमूने का द्रव्यमान, g में।

**क-8 सल्फेट का निर्धारण**

**ए-8.1 भारात्मक विधि**

**क-8.1.1 अभिकर्मक**

**क-8.1.1.1 तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल** – लगभग 4 N

**क-8.1.1.2 बेरियम क्लोराइड विलयन** – लगभग 10 प्रतिशत

**क-8.1.2 प्रक्रिया क्रियाविधि**

लगभग 10 ग्राम सूखे साधारण नमक (या क-4.2 के तैयार घोल के एकांश मात्रा 10 ग्राम का प्रतिनिधित्व करती है) या लगभग 20 ग्राम सूखे डेयरी नमक (क-4.1) को लगभग 400 मिलीलीटर जल में घोलें, छान लें और अवशेषों को धो लें। फिल्टरेट इकट्ठा करे और धो लें। मिथाइल ऑरेंज की एक बूंद और 10 मिलीलीटर तनुकृत हाइड्रोक्लोरिक एसिड या अधिक इसके गुलाबी होने तक डालें और फिर उबालें। उबलते घोल में 10 मिलीलीटर से 12 मिलीलीटर बेरियम क्लोराइड घोल बूंद-बूंद करके डालें ताकि मिलावट थोड़ी अधिक हो और दानेदार अवक्षेप प्राप्त करने के लिए 4 मिनट तक उबलता रहे। 4 घंटे तक रहने दें और एक तोले हुए सिंटर ग्लास क्रूसिबल (जी सं. 4) या गूच क्रूसिबल के माध्यम से छान लें। अवक्षेप को क्लोराइड से मुक्त होने तक धोएं और 105 डिग्री सेल्सियस से 110 डिग्री सेल्सियस पर स्थिर द्रव्यमान तक सुखाएं। वैकल्पिक रूप से व्हाटमैन फिल्टर पेपर संख्या 42 से छान लें और क्लोराइड से मुक्त होने तक धो लें। प्रज्वलित करें और बेरियम सल्फेट के रूप में निर्धारित करें।

**क-8.1.3 गणना**

सल्फेट (SO<sub>4</sub> के रूप में), द्रव्यमान का प्रतिशत =  $\frac{41.13 \times M_1}{M_2}$

जहाँ

M<sub>1</sub> = बेरियम सल्फेट का द्रव्यमान, g में; तथा

$M_2 =$  क-4.2 में परीक्षण के लिए लिए गए सूखे नमूने का द्रव्यमान (यदि साधारण नमक के लिए घोल लिया जाता है, g में नमक का द्रव्यमान 400 मिलीलीटर), g में।

### क-8.2 आयतनात्मक विधि

#### क-8.2.1 अभिकर्मक

क-8.2.1.1 मानक बेरियम क्लोराइड विलयन – 0.05 N. 6.108 g बेरियम क्लोराइड डाइहाइड्रेट ( $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ ) को जल में घोलें और 1 लीटर तक बना लें।

क-8.2.1.2 तनुकृत हाइड्रोक्लोरिक अम्ल – लगभग 1 N

क-8.2.1.3 मानक ईडीटीए विलयन – जल में 3.72 ग्राम डाइसोडियम एथिलीन डायमाइन टेट्रा एसिडेट डाइहाइड्रेट का वजन करें और अंशांकित फ्लास्क में 1 लीटर तनुकृत करें। मानक बेरियम क्लोराइड विलयन (क-8.2.1.1) के संदर्भ में विलयन को बार-बार मानकीकृत किया जाएगा और क-7.3 में दी गई प्रक्रिया का पालन किया जाए।

मानक ईडीटीए विलयन का एक मिलीलीटर 0.001 374 ग्राम Ba या 0.000 96 ग्राम  $SO_4$  के बराबर है।

क-8.2.1.4 एरियोक्रोम ब्लैक टी सूचक विलयन – क-7.1.3 के समान।

क-8.2.1.5 अमोनियम क्लोराइड-अमोनियम हाइड्रॉक्साइड बफर विलयन – क-7.1.7 के समान।

#### क-8.2.2 प्रक्रिया

क-8.2.2.1 मानक बेरियम क्लोराइड विलयन के 20 मिलीलीटर ग्राम को एक शंक्वाकार फ्लास्क में पतली नलिका के ज़रिए निकालें, हाइड्रोक्लोरिक एसिड की 2 बूंदें और 10 मिलीलीटर अमोनियम क्लोराइड अमोनियम हाइड्रॉक्साइड बफर घोल डालें। इसे लगभग 50 मिलीलीटर तक जल में घोलें, एरियोक्रोम ब्लैक टी सूचक विलयन की 5 बूंदें डालें और मानक ईडीटीए विलयन के संदर्भ में शुद्ध नीले अंत्य बिंदु तक अनुमापित करें। अनुमापांक मान को दर्ज करें। (इसे क मानते हैं)

क-8.2.2.2 क-4.2 में संरक्षित घोल के 100 मिलीलीटर को पतली नलिका के ज़रिए निकालें और हाइड्रोक्लोरिक एसिड की 2 बूंदें डालें और हल्का उबलने तक गर्म करें। पतली नलिका के ज़रिए निकाले गए 20 मिलीलीटर मानक बेरियम क्लोराइड विलयन को गर्म विलयन में डालें। लगभग 5 मिनट तक धीरे-धीरे उबालें और फिर कमरे के तापमान पर ठंडा करें। लिटमस पेपर फिल्ट्रेशन के साथ परीक्षण करने पर विलयन तटस्थ या थोड़ा अम्लकृत होगा। 10 मिलीलीटर अमोनियम क्लोराइड-अमोनियम हाइड्रॉक्साइड बफर घोल और एरियोक्रोम ब्लैक टी सूचक विलयन की पांच बूंदें मिलाएं। मानक ईडीटीए विलयन के संदर्भ में शुद्ध नीले अंत्य बिंदु पर अनुमापित करें। अनुमापांक मान दर्ज करें। (इसे ख मानते हैं)

#### क-8.2.3 गणना

सल्फेट ( $SO_4$  के रूप में), द्रव्यमान के अनुसार प्रतिशत (शुष्क आधार पर)  $M = \frac{0.96 \times A + V_1 - B}{M}$  जहाँ

$A =$  क-8.2.2.1 में प्रयुक्त मानक ईडीटीए विलयन की मात्रा, मिलीलीटर में;

$V_1 =$  क-7.3.1 (कुल Ca + Mg) में प्रयुक्त मानक ईडीटीए विलयन की मात्रा, मिलीलीटर में;

$B =$  क-8.2.2.2 में अनुमापन में उपयोग किए जाने वाले मानक ईडीटीए विलयन की मात्रा, मिलीलीटर में; तथा

$M =$  क-4.2 में परीक्षण के लिए लिए गए सूखे नमूने का द्रव्यमान, g में।

### क-9 क्षारीयता का निर्धारण

#### क-9.1 अभिकर्मक

क-9.1.1 मानक हाइड्रोक्लोरिक एसिड – 0.1 N

क-9.1.2 मिथाइल ऑरेंज संकेतक – 100 मिलीलीटर जल में 0.1 ग्राम मिथाइल ऑरेंज घोलें।

#### क-9.2 प्रक्रिया

क-9.2.1 साधारण नमक की प्रक्रिया

**क-4.2** में परिरक्षित 100 मिलीलीटर विलयन को विंदुक से बाहर निकालें और सूचक के रूप में मिथाइल ऑरेंज का प्रयोग करते हुए मानक हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के संदर्भ में अनुमापन करें।

**क-9.2.2** डेयरी नमक की परकिरयातैयार किए गए नमूने का लगभग 20 ग्राम, सही-सही तौलकर, किसी कीप के माध्यम से 100 मिलीलीटर के मापने वाले फ्लास्क में स्थानांतरित करें।

फ्लास्क में कीप को कार्बन डाइऑक्साइड मुक्त आसुत जल से धोएं और इसे जल से निशान तक भर दें। फ्लास्क को तब तक अच्छी तरह हिलाएं जब तक कि सारा नमक विलयन में न चला जाए (अघुलित मैग्नीशियम कार्बोनेट निलंबन में रहेगा)।

**क-9.2.2.1** इसे अच्छी तरह हिलाएं और पहले 10 मिलीलीटर से 15 मिलीलीटर घोल को व्हाटमैन फिल्टर पेपर नंबर 1 से छान लें और छानने के बाद शेष सामग्री को फेंक दें। फिर शेष घोल को छान लें और मिथाइल ऑरेंज को संकेतक के रूप में मानक हाइड्रोक्लोरिक एसिड के संदर्भ में प्राप्त घोल के 50 मिलीलीटर का अनुमापन करें।

### क-9.3 गणना

क्षारीयता ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$  के रूप में), द्रव्यमान के अनुसार प्रतिशत:

$$\text{साधारण नमक के लिए} = \frac{5.3 \times V}{M}$$

$$\text{डेयरी नमक के लिए} = \frac{1.06 \times V}{M}$$

जहाँ

$V$  = अनुमापन में प्रयुक्त मानक हाइड्रोक्लोरिक एसिड की मात्रा, मिलीलीटर में; तथा

$M$  = परीक्षण के लिए तैयार किए गए नमूने का द्रव्यमान, g में।

### क-10 आयरन के लिए परीक्षण

#### क-10.1 उपकरण

**क-10.1.1** *नेसप्लर सिलेंडर* – 50 मिलीलीटर पिषमता

#### क-10.2 अभिकर्मक

**क-10.2.1** *थियोग्लाइकोलिक एसिड* – द्रव्यमान के अनुसार थियोग्लाइकोलिक एसिड के 97 प्रतिशत से कम नहीं।

**क-10.2.2** *सांद्रित अमोनियम हाइड्रोक्साइड* – सापेक्ष घनत्व 0.90

**क-10.2.3** *मानक आयरन विलयन* – 2.81 ग्राम फेरस अमोनियम सल्फेट  $[\text{FeSO}_4(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$  को जल में घोलें, कुछ मिलीलीटर तनु सल्फ्यूरिक एसिड मिलाएं और जल द्वारा 1 000 मिलीलीटर तक तनुकृत करें।

**क-10.2.4** *तनु मानक आयरन विलयन* – मानक आयन विलयन (**क-10.2.3**) के 10 मिलीलीटर को जल द्वारा 1 000 मिलीलीटर तक तनु करें। विलयन को आवश्यकतानुसार ताजा बनाया जाना चाहिए। इस घोल में 0.000 004 ग्राम आयरन प्रति मिलीलीटर लीटर (1 मिलीलीटर = 0.004 मिलीग्राम Fe) होता है।

#### क-10.3 डेयरी नमक की प्रक्रिया क्रियाविधि

सूखे नमूने के 2 ग्राम को 10 मिलीलीटर जल में घोलें और नेस्लर सिलेंडर में स्थानांतरित करें। जल से 20 मिलीलीटर तक तनु करें और थायोग्लाइकोलिक एसिड की 4 बूंदों के बाद 1 मिलीलीटर सांद्रित अमोनियम हाइड्रोक्साइड मिलाएं।

**क-10.3.1** एक अन्य नेस्लर सिलेंडर में 5 मिलीलीटर तनु मानक आयरन के घोल और उतनी ही मात्रा में अन्य अभिकर्मकों का उपयोग करके नियंत्रण परीक्षण करें। दोनों सिलिंडरों में घोल को 50 मिलीलीटर तक तनु करें और अच्छी तरह मिलाएँ।

**क-10.3.2** सारणी 1 में निर्दिष्ट आवश्यकता को पूरा नहीं माना जाएगा, यदि सामग्री के साथ उत्पादित रंग की तीव्रता नियंत्रण परीक्षण (10 पीपीएम) में प्राप्त की गई तीव्रता से अधिक नहीं है।

**क-11 आर्सेनिक के लिए परीक्षण****क-11.1 विधि I (गुटज़िट विधि)**

सामग्री का 1.00 ग्राम तौलें और 10 मिलीलीटर जल में घोलें तथा मिलान अभिरंजक तैयार करने के लिए 0.001 32 मिलीग्राम आर्सेनिक ट्राइऑक्साइड (As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) का उपयोग करके आईएस 2088 में दिए गए अनुसार आर्सेनिक का परीक्षण करें।

**क-11.2 विधि II (सिल्वर डायथाइल डाइथियोकार्बामेट रेड कॉम्प्लेक्स एब्जॉर्पियोमेट्रिक विधि)****क-11.2.0 सिद्धांत**

आर्सेनिक पिरिडीन में सिल्वर डायथाइल डाइथियोकार्बामेट [AgSCS.N (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>] के विलयन के साथ अभिक्रिया करके घुलनशील लाल संकुल बनाता है जिसका अधिकतम अवशोषण 540 नैनोमीटर (nm) होता है। आर्सेनिक उस नमूने में त्रिसंयोजी अवस्था में होगा जो अम्ल माध्यम में पोटेशियम आयोडाइड और स्टैनस क्लोराइड के साथ आर्सेनेट को कम करके सुरक्षित किया गया है। आर्सेनिक को हाइड्रोक्लोरिक एसिड और जिंक के प्रशोधन से आर्सेन में परिवर्तित किया जाता है और विकसित आर्सेन को अभिकर्मक में अवशोषित कर लाल कॉम्प्लेक्स बनाया जाता है। किसी भी मानक फोटोइलेक्ट्रिक अवशोषक का इस्तेमाल करके, अवशोषण माप 540 मिलीलीटर पर किया जाता है, जिसमें कुल संप्रेषण हेतु ब्लैक अभिकर्मक विलयन के संदर्भ में रंगीन लाल जटिल विलयन होता है। 0 µg -10 µg (0-10 एनएम के रूप में आर्सेनिक) की सीमा को कवर करने वाली ज्ञात आर्सेनिक सामग्री के साथ प्राप्त संप्रेषण या ऑप्टिकल घनत्व से, मानक अंशांकन ग्राफ प्रतिशत संप्रेषण या ऑप्टिकल घनत्व या प्रतिशत संप्रेषण (लॉग टी) के लघुगणक का आलेखन करके तैयार किया जाता है। चूंकि यह बियर के तैव का पालन करता है, लॉग टी या ऑप्टिकल घनत्व सीधे सांद्रता के समानुपाती होता है और प्रायोगिक स्थिति के अंतर्गत आर्सेनिक के निर्धारण के लिए ग्राफ को स्थापित करने हेतु केवल कुछ बिंदुओं की आवश्यकता होती है।

**क-11.2.1 उपकरण**

उत्क्रांति एवं अवशोषण उपकरण जैसा कि चित्र 1 में दिखाया गया है, में निम्नलिखित शामिल होंगे।

**क-11.2.1.1 शंक्वाकार फ्लास्क** – आर्सेन (A) के विकास के लिए 100 मिलीलीटर।

**क-11.2.1.2 कनेक्शन ट्यूब** – हाइड्रोजन सल्फाइड (B) को रोकने के लिए।

**क-11.2.1.3 अवशोषण ट्यूब C**

**क-11.2.1.4 स्प्रिंग क्लिप** – B से C को जोड़ने वाले ज्वाइंट को सुरक्षित करने के लिए। यह ग्राउंड कोन-साँकेट ज्वाइंट या हुक के साथ बॉल जॉइंट हो सकता है।

**क-11.2.2 स्पेक्ट्रोफोटोमीटर या फोटोइलेक्ट्रिक अवशोषक**

**क-11.2.3 अभिकर्मक**

**क-11.2.3.1 पोटेशियम आयोडाइड** – 150 ग्राम प्रति लीटर घोल। किसी अंधेरी जगह में रखें।

**क-11.2.3.2 स्टैनस क्लोराइड घोल**

**क-11.2.3.3 जिंक शॉट्स** – आर्सेनिक मुक्त।

**क-11.2.3.4 सिल्वर डायथाइल डाइथियोकार्बामेट** – पाइरीडीन में 5 ग्राम/ली विलयन। पाइरीडीन (सापेक्ष घनत्व 0.980 लगभग) में 1 ग्राम सिल्वर डायथाइल डाइथियोकार्बामेट (एसडीडीसी) को घोलें तथा पाइरीडीन के साथ 200 मिलीलीटर तक तनु करें। प्रकाश से सुरक्षित अच्छी तरह से स्टॉपर्ड ग्लास बोतल में स्टोर करें। यह विलयन 2 महीने के लिए स्थिर है। (टिप्पणी देखें)

टिप्पणी – यदि उपयुक्त अभिकर्मक उपलब्ध नहीं है तो इसे सोडियम डायथाइल डाइथियोकार्बामेट से नीचे दी गई विधि से तैयार किया जाए:

क) सोडियम डायथाइल डाइथियोकार्बामेट का शुद्धिकरण – 35 मिलीलीटर इथेनॉल (95 प्रतिशत [v/v]) में 10 ग्राम सोडियम डायथाइल डाइथियोकार्बामेट [(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>N.CSNa.3H<sub>2</sub>O] घोलें तथा फिल्टर करें। इस घोल को लगातार हिलाते हुए 100 मिलीलीटर डायथाइल ईथर मिलाएं। चूषण द्वारा छान लें, अवक्षेप को ईथर से धोकर हवा में सुखा लें।

ख) अभिकर्मक की निर्मिति-100 मिलीलीटर जल में 2.25 ग्राम सोडियम डायथाइल डाइथियोकार्बामेट घोलें। 100 मिलीलीटर जल में 1.7 ग्राम सिल्वर नाइट्रेट घोलें। दोनों घोलों को धीरे-धीरे लगातार हिलाते हुए मिलाएं। मिश्रण को 10 °C से कम तापमान पर रखें। चूषण पंप की सहायता से फिल्टर करें तथा

उत्पाद को कमरे के तापमान पर निर्वात में सुखाएं। प्रकाश से सुरक्षित ठंडी जगह पर रखें। विलयन असंतोषजनक होगा अगर इस विलयन के 5 मिलीलीटर का उपयोग करने पर यह ऑप्टिकल घनत्व 0.03  $\mu\text{g}$  आर्सेनिक से कम है।

#### 11.2.4 प्रक्रिया

**क-11.2.4.1** मानक आर्सेनिक घोल के 10 मिलीलीटर में 10  $\mu\text{g}$  आर्सेनिक और 10 मिलीलीटर सांद्रित हाइड्रोक्लोरिक एसिड को 100 मिलीलीटर शंक्वाकार फ्लास्क क में स्थानांतरित करें तथा इसे जल मिलाकर लगभग 40 मिलीलीटर तक तनु करें। पोटेशियम आयोडाइड विलयन 2 मिलीलीटर (क-11.2.3.1) और 0.5 मिलीलीटर स्टैनस क्लोराइड विलयन (क-11.2.3.2) डालें। मिलाएं और 15 मिनट तक रहने दें। कनेक्शन ट्यूब ख के निचले हिस्से में कुछ शुष्क लेड एसीटेट पेपर रखें और इसके ऊपरी हिस्से में लेड एसीटेट घोल से सिक्त ग्लास वूल (या कपास) रखें। उपकरण को असेंब करें। अवशोषण ट्यूब में सिल्वर डायथाइल डाइथियोकार्बांमेट विलयन का 5.0 मिलीलीटर स्थानांतरित करें। 15 मिनट की स्थायी अवधि के बाद, 5 ग्राम जिंक शॉट्स (क-11.2.3.3) शंक्वाकार फ्लास्क क में डालें और शंकु को फ्लास्क की गर्दन में जल्दी से बदलें। प्रतिक्रिया को 45 मिनट तक जारी रहने दें। अवशोषण ट्यूब ग को हटाएं तथा अवशोषक ट्यूब को झुकाएं ताकि अभिकर्मक विलयन अवशोषक और बल्ब के बीच किसी भी लाल कॉम्प्लेक्स को भंग करने और विलयन को अच्छी तरह से मिलाने के लिए आगे व पीछे हो। विलयन को प्रकाशमितिय सेल में स्थानांतरित करें। अवशोषण माप कुल संप्रेषण हेतु ब्लैक अभिकर्मक विलयन के संदर्भ में 1 सेमी मोटाई की एक सेल में 5 मिलीलीटर रंगीन लाल जटिल विलयन के साथ 540 एनएम पर किया जाता है। तुलना सेल का वॉल्यूम और ऑप्टिकल पथ दोनों मापों के लिए समान होगा और उपकरण के अनुरूप समायोजित किया जा सकता है। विकल्पतः, इसके ऑप्टिकल घनत्व को 540 एनएम पर रिकॉर्ड करें क्योंकि दोनों पैमाने पर कैलिब्रेट किए गए हैं।

**क-11.2.4.2** सूखे नमूने के 10 ग्राम को शंक्वाकार फ्लास्क में डालें तथा ऊपर वर्णित प्रक्रिया को पूरा करें। अवशोषित विलयन के साथ, अभिकर्मक के लिए कुल संप्रेषण के संदर्भ में 540 एनएम पर इसके प्रतिशत

संप्रेषण या ऑप्टिकल घनत्व को मापें। चूंकि रंग स्थिर नहीं है, ऑप्टिकल घनत्व या प्रतिशत संप्रेषण का माप तुरंत किया जाए।

**क-11.2.4.3** सामग्री को सारणी 1 में दी गई सीमा से अधिक नहीं माना जाएगा यदि प्रतिशत संप्रेषण मानक आर्सेनिक विलयन (10  $\mu\text{g}$ ) के 10 मिलीलीटर के लिए प्राप्त प्रतिशत संप्रेषण से अधिक है। अगर नमूने के साथ ऑप्टिकल घनत्व मानक विलयन के 10 मिलीलीटर के साथ प्राप्त ऑप्टिकल घनत्व से कम है, तो इसे 1 पीपीएम आर्सेनिक की सीमा परीक्षण में सफल माना जाए।

#### क-11.2.4.4 आर्सेनिक का अंकन तथा निर्धारण

अगर यह आर्सेनिक की सही मात्रा जानने हेतु वांछित है, तो 5  $\mu\text{g}$  आर्सेनिक युक्त एक अन्य मानक विलयन के लिए प्रतिशत संप्रेषण या ऑप्टिकल घनत्व निर्धारित करें। चूंकि यह बीयर के नियम का पालन करता है, इसलिए प्रतिशत संप्रेषण (लॉग टी) या उनके आर्सेनिक सामग्री के संदर्भ में मानक विलयन के लिए निर्धारित ऑप्टिकल घनत्व के लघुगणक को दर्शाने वाला एक ग्राफ बनाएं। आर्सेनिक के 0  $\mu\text{g}$ , 5  $\mu\text{g}$  और 10  $\mu\text{g}$  के लिए प्राप्त बिंदुओं से गुजरने वाली सीधी रेखा प्राप्त की जाती है। ग्राफ से, नमूना और रिक्त विलयन के संबंधित प्रतिशत संप्रेषण या ऑप्टिकल घनत्व के अनुरूप आर्सेनिक की मात्रा पढ़ें।

#### क-11.2.4.5 गणना

माइक्रोग्राम प्रति ग्राम (पीपीएम) में नमूने में आर्सेनिक की मात्रा =  $0.1 (M_1 - M_2)$

जहाँ

$M_1$  = नमूने में माइक्रोग्राम में द्रव्यमान और

$M_2$  = ब्लैक में माइक्रोग्राम में द्रव्यमान।

#### क-12 तांबे का निर्धारण

##### क-12.1 उपकरण

**क-12.1.1** नेस्लर सिलेंडर – 50 मिलीलीटर क्षमता

##### क-12.2 अभिकर्मक

**क-12.2.1** साइट्रिक एसिड विलयन – 20 प्रतिशत जलीय

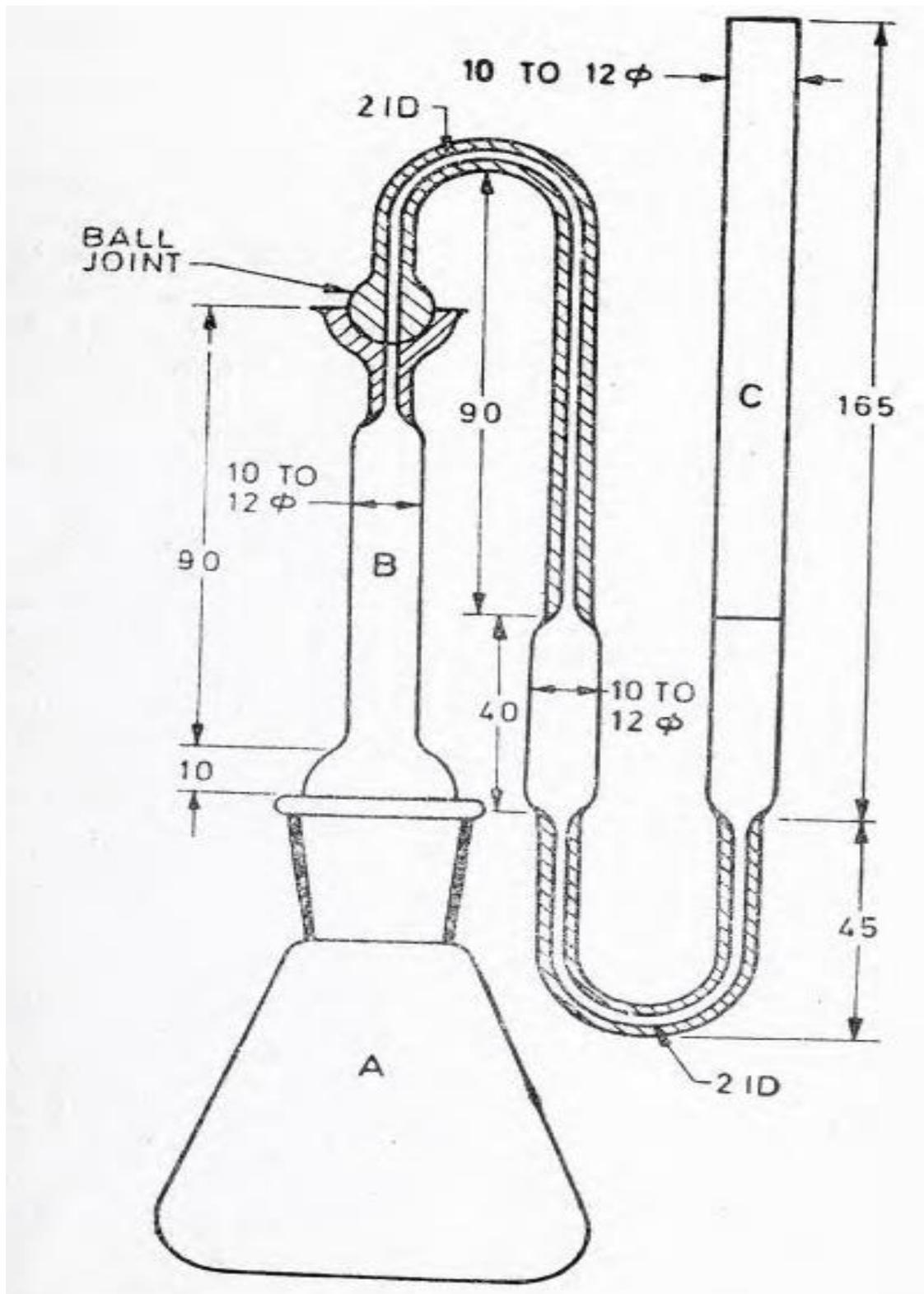
**क-12.2.2** अमोनियम हाइड्रॉक्साइड – आपेक्षिक घनत्व 0.90

**क-12.2.3** सोडियम डायथाइल डाइथियोकार्बामेट विलयन-1 ग्राम सोडियम डायथाइल डाइथियोकार्बामेट को 1,000 मिलीलीटर जल में घोलें। एम्बर बोतल में रखें और तेज रोशनी से बचाएं।

**क-12.2.4** मानक कॉपर विलयन – 0.392 ग्राम कॉपर सल्फेट पेंटाहाइड्रेट ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) को जल

में घोलें। जल से 1 000 मिलीलीटर तक की मात्रा बनाएं।

जब उपयोग के लिए आवश्यक हो, तो 10 मिलीलीटर घोल को 1 000 मिलीलीटर आयतनी फ्लास्क में डालें तथा जल के निशान तक तनु करें। इस घोल के 1 मिलीलीटर में 0.001 मिलीलीटरग्राम कॉपर (Cu के रूप में) होता है।



चित्र 1 आर्सेनिक निर्धारण के लिए उपकरण

**क-12.3 प्रक्रिया क्रियाविधि** सिलेंडर में 10 मिलीलीटर जल में 2 ग्राम सूखे पदार्थ को घोलें, 5 मिलीलीटर साइट्रिक एसिड घोल, 2 मिलीलीटर अमोनियम हाइड्रॉक्साइड और 10 मिलीलीटर सोडियम डायथाइल डाइथियोकार्बामेट घोल डालें। निशान तक तनु करें और अच्छी तरह मिलाएँ। दूसरे नेस्लर सिलेंडर में, 4 मिलीलीटर मानक तांबे के घोल का उपयोग करके ठीक उसी तरह से नियंत्रण परीक्षण करें जैसे नमूने के साथ किया जाता है।

**क-12.3.1** सारणी 1 में दी गई सीमा को पार नहीं किया गया माना जाएगा यदि नमूने के साथ विकसित रंग की तीव्रता नियंत्रण परीक्षण में प्राप्त की गई तीव्रता से अधिक नहीं हो।

### क-13 पोटेशियम का निर्धारण

#### क-13.1 टेट्राफेनिल बोरॉन का इस्तेमाल करके भारात्मक विधि

##### क-13.1.1 अभिकर्मक

**क-13.1.1.1 सांद्रित हाइड्रोक्लोरिक एसिड** – आईएस 265 के अनुरूप।

**क-13.1.1.2 सोडियम टेट्राफेनिल बोरॉन विलयन** – 100 मिलीलीटर सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन (0.01 N) में 1 g सोडियम टेट्राफेनिल बोरॉन घोलें। उपयोग करने से पहले बर्फ में घोल को ठंडा करें।

**क-13.1.1.3 वॉश विलयन** – एसीटोन से पोटेशियम टेट्राफेनिल बोरॉन को पुनः क्रिस्टलीकृत करें और जल को फिर से क्रिस्टलीकृत उत्पाद से संतृप्त करें। विलयन हर दिन नए सिरे से तैयार किया जाए।

##### क-13.1.2 प्रक्रिया

**क-4.2** में संरक्षित घोल के 50 मिलीलीटर को 100 मिलीलीटर शंक्वाकार फ्लास्क में स्थानांतरित करें तथा 3 मिलीलीटर सांद्रित हाइड्रोक्लोरिक एसिड मिलाएं। फ्लास्क को 5 मिनट से 10 मिनट तक आइस बाथ में रखें। जब घोल ठंडा हो जाए, तो उसमें 25 मिलीलीटर सोडियम टेट्राफेनिल बोरॉन घोल डालें, जिसे पहले बर्फ में ठंडा किया गया हो। हल्के से घुमाते हुए मिलाएं और 5 मिनट से 10 मिनट तक आइस बाथ में रहने दें। एक निसादित ग्लास क्रूसिबल

(जी सं. 4) या एक गूच क्रूसिबल के ज़रिए फिल्टर करें, फ्लास्क को धोएं और धोने के घोल के तीन 10 मिलीलीटर भागों के साथ अवक्षेपित करें और क्रूसिबल को 100 डिग्री सेल्सियस से 120 डिग्री सेल्सियस पर 1 घंटे तक सुखाएं। जलशोषक में ठंडा करें और तौलें।

##### क-13.1.3 गणना

पोटेशियम (K रूप में), द्रव्यमान के अनुसार प्रतिशत (शुष्क आधार पर)

$$= \frac{218.20 M_1}{M_2}$$

जहाँ

$M_1$  = अवक्षेप का द्रव्यमान, g में; तथा

$M_2$  = 1 000 मिलीलीटर में परीक्षण के लिए तैयार

किए गए नमूने का जी में द्रव्यमान।

**क-13.1.3.1** पोटेशियम (KCL के रूप में), द्रव्यमान के अनुसार प्रतिशत, **क-13.1.3** में प्राप्त मान को 1.906 के गुणक से गुणा करके प्राप्त किया जाएगा।

#### क-13.2 लौ फोटोमीटर विधि

##### क-13.2.1 साधारण लौ फोटोमीटर

हस्तक्षेप फिल्टर से सुसज्जित

##### क-13.2.2 अभिकर्मक

**क-13.2.2.1 मानक पोटेशियम विलयन** – मापक फ्लास्क में 1 ग्राम पोटेशियम क्लोराइड तौलें, जल में घोलें और जल से 1 लीटर तक तनु करें। इस घोल में 0.1 g KCl प्रति 100 मिलीलीटर है।

**क-13.2.2.2 अंशांकन ग्राफ** – मानक पोटेशियम विलयन का 10 मिलीलीटर, 20 मिलीलीटर, 40 मिलीलीटर, 60 मिलीलीटर और 80 मिलीलीटर (**क-13.2.2.1** देखें) लें और अलग-अलग मापक फ्लास्क में आसुत जल द्वारा 100 मिलीलीटर तक तनु करें। प्रत्येक फ्लास्क में अब 0.01, 0.02, 0.04, 0.06 और 0.08 ग्राम KCl प्रति 100 मिलीलीटर है।

**क-13.2.3** में दिए गए अनुरूप गैल्वेनोमीटर रीडिंग प्राप्त करने हेतु इन तनु विलयनों का उपयोग करें और आयताकार समन्वय ग्राफ में गैल्वेनोमीटर रीडिंग के संदर्भ में सांद्रता का आलेख बनाएं। उस बिंदु पर एक चिकना वक्र बनाएं जो 0.01 प्रतिशत से 0.1 प्रतिशत KCl की सीमा में अंशांकन ग्राफ देता है।

### 13.2.2.3 नमूना विलयन

जल की न्यूनतम मात्रा में लगभग 10 ग्राम नमूने को घोलें और जल से मापक फ्लास्क में 100 मिलीलीटर तक तनु करें।

### क-13.2.3 प्रक्रिया

**क-13.2.3.1** एटमाइज़र, बर्नर से सुसज्जित फ्लेम फोटोमीटर का इस्तेमाल करें; ऑप्टिकल चयनात्मक उपकरण में रिफ्लेक्टर, लेंस और डायफ्राम शामिल हैं; और मापने के उपकरण में फोटोकेल, एम्पलीफायर और संवेदनशील गैल्वेनोमीटर शामिल हैं। गैल्वेनोमीटर स्केल 0 डिवीजन से 100 डिवीजनों तक होता है जो तत्व द्वारा प्रेषित विकिरण की तीव्रता को मापता है।

**क-13.2.3.2** प्रकाश-दैर्घ्य 767 एनएम प्रकाश बर्नर के अनुरूप पोटेशियम फिल्टर डालें, जो प्रदीप्त गैस (प्रयोगशाला गैस) द्वारा प्रविष्ट किया जाता है और निर्दिष्ट वायु दाब को 0.5 किग्रा/सेमी<sup>2</sup> से 0.7 किग्रा/सेमी<sup>2</sup> के बीच समायोजित करें और नियंत्रण घुंटी को बनाए रखें। पहले जल का छिड़काव करें और शून्य समायोजन घुंटी द्वारा गैल्वेनोमीटर

स्केल में सूचक को शून्य पर समायोजित करें। फिर KCl मानक घोल (**क-13.2.2.1**) का छिड़काव करें और संवेदनशीलता नियंत्रण घुंटी का उपयोग करके विक्षेपण को अधिकतम (100) पर समायोजित करें। सूचक को शून्य पर लाने के लिए फिर से जल का छिड़काव करें; फिर 100 दर्शाने के लिए मानक विलयन का छिड़काव करें। दोनों क्रियाओं के दौरान समान समायोजन के साथ जल के शून्य तथा मानक घोल की 100 रीडिंग तक दोहराएं। अब जल से शून्य रीडिंग मिलने और मानक विलयन द्वारा समान समायोजन 100 से संकेत मिलता है कि उपकरण माप के लिए तैयार है।

**क-13.2.3.3** उपकरण के पहले के समायोजन में बदलाव किए बिना **क-13.2.3.2** में तैयार किए गए विभिन्न तनुकृत विलयन का छिड़काव करें और 0.01 प्रतिशत से 0.1 प्रतिशत KCl की सीमा में अंशांकन ग्राफ प्राप्त करें। जल से धोने के बाद, नमूना घोल का छिड़काव करें और गैल्वेनोमीटर रीडिंग प्राप्त करें। ग्राफ से, विलयन में KCl की संगत सांद्रता को पढ़ें। (इसे क मानते हैं)

### क-13.2.4 गणना

$$\text{पोटेशियम क्लोराइड, प्रतिशत} = \frac{100 \times A}{M}$$

जहाँ

$A$  = नमूना विलयन में केसीएल की सांद्रता; और

$M$  = नमूना विलयन तैयार करने में इस्तेमाल सूखे नमक का द्रव्यमान।

## अनुलग्नक ख

(खंड 5.1)

## साधारण नमक के नमूनाकरण की विधि

## ख-1 प्रतिचयन की सामान्य अपेक्षाएं

**ख-1.0** परीक्षण के लिए नमूना लेने, स्टोर करने, तैयार करने तथा प्रहस्तन में निम्नलिखित सावधानियों का पालन किया जाए।

**ख-1.1** मौसम से प्रभावित स्थान पर नमूने नहीं लिए जाए।

**क-1.2** नमूनों, नमूने के उपकरण और नमूनों के कंटेनरों को आकस्मिक संदूषण से बचाने के लिए सावधानी बरती जाए।

**ख-1.3** प्रतिनिधि नमूना लेने के लिए, नमूने हेतु चुने गए प्रत्येक कंटेनर की सामग्री को उपयुक्त तरीकों से अच्छी तरह मिश्रित किया जाए।

**ख-1.4** नमूना उपयुक्त, साफ, सूखे और वायुरोधी कांच के कंटेनरों में रखा जाए।

**ख-1.5** प्रत्येक नमूना कंटेनर को भरने के बाद सीलबंद किया जाए और नमूनाकरण, नमूनाकरण की तारीख और निर्माण के वर्ष के पूरे विवरण के साथ मुहरांकित किया जाए।

## ख-2 नमूनाकरण का पैमाना

## ख-2.1 खेप

समान ग्रेड के साधारण नमक की समान खेप वाले सभी पैकेज एक ही खेप से तैयार किए जाएंगे। यदि खेप विभिन्न बैचों से मिलकर बनाया जाता है, तो बैचों को अलग से मुहरांकित किया जाए और प्रत्येक बैच में कंटेनरों का समूह अलग-अलग खेप का बनाए।

**ख-2.1.1** खेप से चुने जाने वाले पैकेजों की संख्या (n) खेप के आकार (N) पर निर्भर करेगी और सारणी 2 के अनुसार होगी।

## सारणी 2 नमूनाकरण के लिए चुने जाने वाले

## पैकेजों की संख्या

(खंड ख-2.1.1)

क्र. सं.	चयन किए जाने वाले खेप का आकार (N)	पैकेजों की संख्या (n)
(1)	(2)	(3)
i)	4 से 50	3
ii)	51 से 100	4
iii)	101 से 150	5
iv)	151 से 300	7
v)	301 और इससे अधिक	10

टिप्पणी – जब खेप का आकार 3 या उससे कम हो, तो चयनित किए जाने वाले पैकेजों की संख्या और खेप के विनिर्देशों के अनुरूप होने के लिए मानदंड क्रेता और आपूर्तिकर्ता के बीच सहमति के अनुसार होंगे।

**ख-2.1.2** इन पैकेजों को खेप से यादृच्छिक रूप से चुना जाएगा और चयन की यादृच्छिकता सुनिश्चित करने हेतु यादृच्छिक संख्या सारणी (आईएस 4905 देखें) का उपयोग किया जाए।

**ख-2.1.3** इस मानक की अपेक्षाओं हेतु सामग्री की अनुरूपता सुनिश्चित करने के लिए प्रत्येक खेप के नमूनों का परीक्षण किया जाए।

## ख-3 परीक्षण नमूनों की निर्मिति

## ख-3.1 पैकेज

**ख-3.1.1** ख-2.1.2 के अनुसार चुने गए प्रत्येक पैकेज से, लगभग 200 ग्राम सामग्री को उपयुक्त नमूना उपकरण की मदद से निकाला जाए।

**ख-3.1.2** इसमें से समान मात्रा में सामग्री ली जाएगी और लगभग 500 ग्राम का समग्र नमूना बनाने के लिए अच्छी तरह मिलाया जाएगा।

समग्र नमूनों को तीन समान भागों में विभाजित किया जाएगा, अर्थात् एक क्रेता के लिए, एक आपूर्तिकर्ता के लिए और तीसरा रेफरी नमूने के रूप में उपयोग किया जाए।

**ख-3.1.3** प्रत्येक कंटेनर से सामग्री के शेष हिस्से को तीन समान भागों में विभाजित किया जाएगा, और इनमें से प्रत्येक अलग-अलग नमूना होगा। कंटेनर नमूनों का प्रतिनिधित्व करने वाले अलग-अलग नमूनों का एक सेट क्रेता के लिए, दूसरा आपूर्तिकर्ता के लिए और तीसरा रेफरी नमूने के रूप में उपयोग करने के रूप में मुहरांकित किया जाए।

**ख-3.2** सभी अलग-अलग नमूने और समग्र नमूने अलग-अलग नमूना कंटेनरों में स्थानांतरित किए जाएंगे। सभी कंटेनरों को सीलबंद किया जाएगा तथा पूर्ण पहचान विवरण के साथ अंकित किया जाए।

**ख-3.3** रेफरी परीक्षण नमूनों में एक संयुक्त नमूना और अलग-अलग नमूनों का सेट होता है जिसमें क्रेता और आपूर्तिकर्ता दोनों की मुहर होती है। उन्हें क्रेता और आपूर्तिकर्ता के बीच सहमत स्थान पर रखा जाए, जिसका इस्तेमाल दोनों के बीच विवाद की स्थिति में किया जाए।

#### ख-4 परीक्षणों की संख्या

**ख-4.1** साधारण नमक और डेयरी नमक के लिए, नमी की मात्रा, सोडियम क्लोराइड की मात्रा और जमें

अघुलनशील पदार्थ के निर्धारण हेतु प्रत्येक नमूने पर परीक्षण किया जाए। सारणी 1 में दी गई अन्य सभी विशेषताओं के निर्धारण हेतु। **ख-4.2** परीक्षण समग्र नमूने (**ख-3.1.2 देखें**) पर किया जाए।

#### ख-5 अनुरूपता के लिए मानदंड

##### ख-5.1 अलग-अलग नमूनों के लिए

परीक्षण के परिणामों से, औसत ( $\bar{x}$ ) तथा परास ( $R$ ) की गणना प्रत्येक परीक्षण की गई विशेषताओं तथा अलग-अलग नमूनों (परास को परीक्षण परिणामों के अधिकतम और न्यूनतम मूल्यों के बीच अंतर के रूप में परिभाषित किया गया है) पर की जाएगी। सारणी 3 के स्तंभ 5 में दर्शाई गई उपयुक्त अभिव्यक्ति की गणना इन विशेषताओं के लिए की जाए।

##### ख-5.2 समग्र नमूनों के लिए

यदि परीक्षण के परिणाम सारणी 1 में दी गई संबंधित अपेक्षाओं को पूरा करते हैं तो खेप को समग्र परीक्षण नमूने पर परीक्षण की गई विशेषताओं के संबंध में सफल माना जाए।

**ख-5.3** खेप को विनिर्देशों के अनुरूप माना जाएगा यदि यह **ख-5.1** और **ख-5.2** में दिए गए सभी मानदंडों को पूरा करता हो।

सारणी 3 अलग-अलग नमूने के आधार पर अनुरूपता के लिए मानदंड  
(खंड ख-5.1)

क्र सं .	विशेषता	परीक्षण परिणामों का औसत 1, 2, 3... n	सीमा	अनुरूपता के लिए मानदंड
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
i)	नमी की मात्रा	$\bar{x}_1$	$R_1$	$(x_1 + 0.6 R_1)$ साधारण नमक के मामले में 6.0 और डेरी नमक के मामले में 0.5 से कम या इसके बराबर होना चाहिए।
ii)	सोडियम क्लोराइड	$\bar{x}_2$	$R_2$	$(x_2 - 0.6 R_2)$ साधारण नमक के मामले में सामग्री से अधिक या 96 के बराबर और डेयरी नमक के मामले में 0.5 होना चाहिए।
iii)	जल में अघुलनशील प्रतिशत पदार्थ	$\bar{x}_3$	$R_3$	$(x_3 + 0.6 R_3)$ साधारण नमक के मामले में 1.0, 2.2 और 0.03 और डेयरी नमक के मामले में 0.5 से कम या बराबर होना चाहिए।

विवाद की स्थिति में इस मानक का अंग्रेजी पाठ मान्य होगा ।

**In case of dispute, English version of this standard shall be authentic.**



## भारतीय मानक ब्यूरो

बीआईएस भारतीय मानक ब्यूरो अधिनियम, 2016 के अंतर्गत स्थापित एक वैधानिक निकाय है, जो देश में संबंधित मामलों में वस्तुओं के मानकीकरण, अंकन एवं गुणवत्ता प्रमाणन के कार्यकलापों के सुमेलित विकास को बढ़ावा देती है।

### कॉपीराइट

बीआईएस के सभी प्रकाशनों पर इसका सर्वाधिकार है। इन प्रकाशनों को किसी भी प्रकार भा मा ब्यूरो से लिखित अनुमति के बिना किसी भी रूप में पुनरुत्पादित नहीं किया जा सकता है। मानक के कार्यान्वयन के दौरान, यह मुक्त रूप से आवश्यक ब्यूरो के उपयोग करने से वंचित नहीं करता, जैसे संकेत और आकार, टाइप या ग्रेड पद। कॉपीराइट से संबंधित पूछताछ निदेशक (प्रकाशन), बीआईएस को संबंधित की जाए।

### भारतीय मानकों की समीक्षा

टिप्पणियों के आधार पर आवश्यकता पड़ने पर मानकों में संशोधन जारी किए जाते हैं। समय-समय पर मानकों की समीक्षा भी की जाती है; जब ऐसी समीक्षा इंगित करती है कि किसी परिवर्तन की आवश्यकता नहीं है तो संशोधनों के साथ मानक की पुनः पुष्टि की जाती है; यदि समीक्षा इंगित करती है कि परिवर्तनों की आवश्यकता है, तो इसमें संशोधन किया जाता है। भारतीय मानकों के प्रयोक्ताओं को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि उनके पास 'बीआईएस कैटलॉग' और 'मानक: मासिक परिवर्धन' के नवीनतम अंक हैं।

यह भारतीय मानक प्रलेख: सं.: एफएडी 08 (2334) से विकसित किया गया है।

#### प्रकाशन से अब तक जारी संशोधन

संशोधन सं.	जारी करने की तिथि	प्रभावित पाठ्य

## भारतीय मानक ब्यूरो

### मुख्यालय:

मानक भवन, 9 बहादुर शाह जफर मार्ग, नई दिल्ली 110002

टेलीफोन : 2323 0131, 2323 3375, 2323 9402

वेबसाइट : [www.bis.gov.in](http://www.bis.gov.in)

क्षेत्रीय कार्यालय:		टेलीफोन
केंद्रीय :	मानक भवन, 9 बहादुर शाह जफर मार्ग नई दिल्ली 110002	2323 7617 2323 3841
पूर्वी :	1/14 सीआईटी योजना VII एम, वीआईपी रोड, कंकुरगाछी कोलकाता 700054	2337 8499, 2337 8561 2337 8626, 2337 9120
उत्तरी :	प्लॉट सं. 4-ए, सेक्टर 34-ए, चंडीगढ़ 160022	260 3843 260 9285
दक्षिणी :	सीआईटी कैंपस, IV क्रॉस रोड, चेन्नई 600113	2254 1216, 2254 1442 2254 2519, 2254 2315
पश्चिमी :	मानकालय , ई9 एमआईडीसी, मरोल, अंधेरी (पूर्व) मुंबई 400093	2832 9295, 2832 7858 2832 7891, 2832 7892
शाखाएँ:	अहमदाबाद, बंगलौर, भोपाल, भुवनेश्वर, कोयंबटूर, देहरादून, फरीदाबाद, गाज़ियाबाद, गुवाहाटी, हैदराबाद, जयपुर, कानपुर, कोच्चि, लखनऊ, नागपुर, परवाणू, पटना, पुणे, राजकोट, विशाखापत्तनम।	

बीआईएस, नई दिल्ली द्वारा प्रकाशित