

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
2963-92**

**SOLUCIONES PATRONES QUE
REPRODUCEN LA
CONDUCTIVIDAD DE LOS
ELECTROLITOS.**



TRAMITE

COMITE TECNICO CT14 : METROLOGIA
PRESIDENTE : ING. HERNAN REYES
VICEPRESIDENTES : ING. ROBERTO CARLETTI
: ING. NELSON ARVELO
SECRETARIO : LIC. ORLANDO TORTOLERO
SUBCOMITE TECNICO CT14/SC2 : MASA, VOLUMEN Y TEMPERATURA
COORDINADOR : LIC. ORLANDO TORTOLERO

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 26-10-92

FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN: 09-12-92

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN 2964-92 Método de contrastación de las células de conductividad.

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

2.1 Esta Norma Venezolana se aplica a las **soluciones patrones**, que reproducen la conductividad de los electrolitos en la extensión de 30 S/m a 1.10^{-5} S/m.

2.2 La norma fija los valores de la conductividad de las **soluciones patrones primarios** a las temperaturas 0 °C, 18 °C y 25 °C (Tabla 1) y de las **soluciones patrones secundarios** a la temperatura 25 °C (Tabla 2).

2.3 Las **soluciones patrones** que reproducen la conductividad, están destinadas a la contrastación de las células de conductancia.

3 TERMINOLOGIA

3.1 SOLUCION PATRON QUE REPRODUCE LA CONDUCTIVIDAD.

Solución que tiene una conductividad eléctrica (en el texto: conductividad) de valor conocido, adoptada como medida patrón para la contrastación de las células de conductancia.

3.1.1 Solución patrón primaria.

Solución patrón cuya conductividad está determinada por el método absoluto (medición de las magnitudes de base que figuran en la definición de la magnitud en cuestión).

La constante de la célula está determinada según la definición dada en el punto 3.3 de la presente norma, en función de los parámetros geométricos de la célula expresados en unidades SI, sin que sea utilizada otra solución patrón.

3.1.2 Solución patrón secundaria.

Solución patrón cuya conductividad está determinada por el método de comparación.

La constante de la célula se calcula según un método indirecto, utilizando las **soluciones patrones primarias**.

3.2 CELULA DE CONDUCTANCIA.

Recipiente destinado a las mediciones de conductancia.

3.3 CONSTANTE DE LA CELULA.

Magnitud característica de un recipiente de forma y de dimensiones específicas, para una posición dada del nivel del líquido en relación a los electrodos (característica geométrica de la célula).

La constante de la célula se calcula según la fórmula:

$$K = \frac{l}{A}$$

donde:

k = constante de la célula, m^{-1} ;

l = distancia entre los electrodos de medida, m;

A = sección transversal de la columna de electrolito situada entre los electrodos, m^2 .

En razón de la complejidad de una determinación precisa de las características geométricas de la célula, su constante generalmente se calcula según un método indirecto, utilizando los electrolitos cuya conductividad es conocida (soluciones patrones).

Empleando este método, la constante de la célula se calcula según la fórmula:

$$K = x \cdot R$$

donde:

x = conductividad de la solución patrón, S/m;

R = resistencia medida, Ω .

3.4 CONTRASTACION DE LA CELULA.

Determinación de la constante de la célula, por el método absoluto o de comparación, ver Norma COVENIN 2964.

4 MATERIAL

4.1 SOLUCIONES PATRONES

4.1.1 Son recomendables como soluciones patrones, las soluciones de cloruro de potasio, para las cuales se dispone de resultados más precisos y seguros.

4.1.2 Son recomendables como patrones primarios, las soluciones señaladas en la Tabla 1.

4.1.3 Son recomendables como patrones secundarios, las soluciones señaladas en la Tabla 2.

TABLA I

Conductividad de los patrones primarios
a las temperaturas 0°C, 18°C y 25°C.

Masa de KCl, g para 1000 g de solución	C O N D U C T I V I D A D, S/m		
	0 °C	18 °C	25 °C
71,1352	6,514	9,781	11,131
7,41913	0,7134	1,1163	1,2852
0,745263	0,07733	0,12201	0,14083

TABLA 2

Conductividad de los patrones secundarios
a la temperatura de 25 °C.

Masa de KCl, g por 1000 g de solución	Conductividad, S/m
0,37329	0,07182
0,14932	0,02916
0,07466	0,01469

Durante las pesadas, se efectúa la corrección del empuje del aire.

Las soluciones patrones deben ser preparadas utilizando agua destilada cuya conductividad no sobrepase $2 \cdot 10^{-4}$ S/m.

En el caso donde la conductividad de la solución medida no sobrepase 0,1 S/m, hay que tomar en cuenta la conductividad del agua destilada.

En el transcurso de la medición, la temperatura en el termostato debe ser mantenida constante con una desviación que no sobrepase $\pm 0,01$ °C.

BIBLIOGRAFIA

Recomendación Internacional No. 56 OIML

G. JONES and B.C. BRADSHAW, J. Am. Chem. Soc., 55 1780 (1933)

IUPAC Recommended Calibration and Test Materials for the Realization of Physicochemical Properties. Section XIV: Electric Conductivity of Aqueous Electrolytes. Revised by E. JUHASZ.

T. SHEDLOVSKY, J. Am. Chem. Soc., 54 1411 (1932)

0.03450
0.14222
0.21229
0.03450
1000 g de KI
solución
DATE 1000
DATE de KI

0.03450
0.14222
0.21229
0.03450
1000 g de KI
solución
DATE 1000
DATE de KI

Durante las pruebas, se efectuó la corrección del espesor del

Las soluciones patrón de la conductividad se prepararon utilizando agua destilada con conductividad no superior a 0.01 S/cm.

En el caso de la conductividad de la solución medida no superior que para en cuenta la conductividad del agua destilada.

En el transcurso de la medición, la temperatura en el laboratorio 25°C. mantenido constante con una desviación que no exceda de 0.01°C.

COVENIN
2963-92

CATEGORIA
B

COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES
MINISTERIO DE FOMENTO
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12
CARACAS

publicación de :



CDU 241.133:006

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

ISBN 980-06-1034-3

Descriptores: Conductividad, electrólito, ensayo comparativo.