

HIDROXIDO DE POTASIO E HIDROXIDO DE LITIO PARA RENOVACION EN ACUMULADORES ALCALINOS	CONTROL DE CALIDA NORMAS Y ESPECIFICACIONES
	FA. 8 106 Febrero de 1982

A – ESPECIFICACIONES A CONSULTAR

<u>NORMA IRAM</u>	<u>TEMA</u>
21.301	Reactivos para análisis. Acido sulfúrico.
21.302	Reactivos para análisis. Acido clorhídrico.
21.303	Drogas para análisis. Yoduro de potasio.
21.305	Reactivos para análisis. Anaranjado de metilo.
21.306	Reactivos para análisis. Acido nítrico.
21.307	Reactivos para análisis. Fenolftaleína.
21.309	Drogas para análisis. Acido acético glacial
21.312	Drogas para análisis. Soluciones volumétricas.
21.313	Reactivos para análisis. Acido fluorhídrico.
21.314	Reactivos para análisis. Preparación de soluciones tipo.
21.316	Drogas para análisis. Soluciones de reactivos.
21.322	Drogas para análisis. agua.
21.331	Drogas para análisis. Hidróxido de amonio.
21.336	Drogas para análisis. Hidróxido de sodio.
21.342	Drogas para análisis. Cloruro de bario.
21.343	Drogas para análisis. Nitrato de plata.
21.345	Drogas para análisis. Alcohol isoamílico.
21.396	Drogas para análisis. Permanganato de potasio.

B – ALCANCE DE ESTA ESPECIFICACION

B-1. Esta especificación establece las características que deben cumplir el hidróxido de potasio y el hidróxido de litio para ser empleados en las soluciones electrolíticas para acumuladores alcalinos.

C – DEFINICIONES

C-1. No trata.

D - CONDICIONES GENERALES

HIDROXIDO DE POTASIO

Aspecto

D-1. El producto se presentará en forma de escamas blancas y deliquescentes.

Envases

D-2. El material se entregará en envases adecuados, con cierre hermético, que aseguren una perfecta conservación por períodos prolongados, con un contenido neto de veinticinco (25) kilogramos \pm 0,050 kilogramos cada envase.

Rotulado

D-3. Cada envase deberá llevar adosada una etiqueta en la que deberán figurar en forma visible, además de las que prescriben las disposiciones legales en vigencia, las siguientes indicaciones:

- a) La marca registrada o el nombre y apellido o la razón social del fabricante o del responsable de la comercialización del producto (representante, fraccionador, vendedor, importador, etc.).
- b) Número de la Orden de Compra.
- c) La leyenda "*hidróxido de potasio para acumuladores alcalinos*".
- d) El contenido neto, en peso.
- e) Indicación perfectamente visible de "**PRODUCTO CAUSTICO - EVITAR EL CONTACTO CON LA PIEL Y LOS OJOS**". En caso de accidente lave de inmediato con abundante agua y neutralice con ácido bórico al 3%.

HIDROXIDO DE LITIO MONOHIDRATADO

Aspecto

D-4. A simple vista, el producto se presentará en forma de polvo cristalino, soluble en agua fría dando una solución fuertemente alcalina y soluble en alcohol.

Envases

D-5. El producto se presentará en envases de material adecuado, con cierre hermético, que aseguren una perfecta conservación por períodos prolongados, con un contenido neto de 0,875 \pm 0,01 kg cada envase.

Rotulado

D-6. Cada envase deberá llevar adosada una etiqueta en la que deberán figurar en forma visible, además de las que prescriben las disposiciones legales en vigencia, las siguientes indicaciones:

- a) La marca registrada o el nombre y apellido o la razón social del fabricante o del responsable de la comercialización del producto (representante, fraccionador, vendedor, importador, etc.).
- b) Número de Orden de Compra.

- c) La leyenda "*hidróxido de litio monohidratado para acumuladores alcalinos*".
- d) El contenido neto, en peso.
- e) Indicación perfectamente visible de **"PRODUCTO CAUSTICO - EVITAR EL CONTACTO CON LA PIEL Y LOS OJOS"**. En caso de accidente lave de inmediato con abundante agua y neutralice con ácido bórico al 3%.

E – REQUISITOS ESPECIALES

HIDROXIDO DE POTASIO

E-1. El hidróxido de potasio deberá cumplir los requisitos indicados en la Tabla I:

TABLA I

Requisitos	Unidad	Mín.	Máx.	Métodos de ensayo
Pureza (KOH)	g/100 g	88	--	G-4/6
Carbonatos (K ₂ CO ₃)	g/100 g	--	1,0	G-7
Cloruros (Cl)	g/100 g	--	0,005	G-8/9
Fosfatos (PO ₄)	g/100 g	--	0,003	G-10/14
Sulfatos (SO ₄)	g/100 g	--	0,002	G-15/18
SiO ₂ y Sustancias precipitables con hidróxido de amonio	g/100 g	--	0,020	G-19/24
SiO ₂	g/100 g	--	0,001	G-25/26
Metales pesados (Ag)	g/100 g	--	0,003	G-27/32
Hierro (Fe)	g/100 g	--	0,001	G-33/36

HIDROXIDO DE LITIO MONOHIDRATADO

El hidróxido de litio monohidratado deberá cumplir con los requisitos indicados en la Tabla II:

TABLA II

Requisitos	Unidad	Mín.	Máx.	Métodos de ensayo
Pureza (Li OH.H ₂ O)	g/100 g	98	--	G-39/41
Carbonatos (Li ₂ CO ₃)	g/100 g	--	2,0	G-42
Cloruros (Cl)	g/100 g	--	0,010	G-43/46
Sulfatos (SO ₄)	g/100 g	--	0,020	G-47/50
Metales pesados	g/100 g	--	0,003	G-51/56
Hierro (Fe)	g/100 g	--	0,001	G-57

Requisitos	Unidad	Mín.	Máx.	Métodos de ensayo
Precipitables con hidróxido de amonio	g/100 g	--	0,040	G-58/62
Sodio y Potasio (Cl Na y CL K)	g/100 g	--	0,500	G-63/68
Bario (Ba)	g/100 g	--	0,005	G-69/71
Calcio (Ca)	g/100 g	--	0,030	G-72/76
Magnesio (Mg)	g/100 g	--	0,010	G-77/80

F – INSPECCION Y RECEPCION

PROCEDIMIENTO

F-1. El método de inspección y recepción es común al hidróxido de potasio y al hidróxido de litio debiéndose aplicar a cada producto independientemente.

LOTES

F-2. La partida o remesa se fraccionará en lotes constituidos por envases de igual contenido, procedencia y características indicadas.

MUESTRA

F-3. De cada lote se extraerá al azar una muestra constituida por tres envases. La cantidad de muestra extraída para cada una de las partes, según F-4, deberá ser suficiente como para poder repetir las determinaciones analíticas, si fuera necesario.

F-4. Los envases así preparados se sellarán convenientemente, dejándose constancia del nombre del proveedor, fecha de recepción, descripción del producto y de todos aquellos datos que se consideren necesarios para identificar con precisión el producto. Un tercio de los envases quedará en poder del comprador, un tercio para el vendedor y el restante, que se reservará para casos de discrepancia, también quedará en poder del comprador.

ACEPTACION O RECHAZO

F-5. Si al efectuar las determinaciones se obtuvieran más de dos resultados que no cumplan con los requisitos establecidos en esta especificación, se rechazará el lote.

F-6. Si al efectuar las determinaciones se obtuvieran uno o dos resultados que no cumplan con los requisitos establecidos en esta especificación, se repetirán el o los ensayos en cuestión sobre la porción de muestra reservada para los casos de discrepancia, la que será ensayada por las partes en forma conjunta. Si alguno de los ensayos realizados sobre esta porción no diera resultado satisfactorio, se rechazará el lote.

G – METODOS DE ENSAYO

REACTIVOS

G-1. Los reactivos a emplear el análisis del hidróxido de potasio e hidróxido de litio para acumuladores son:

- Solución de cloruro de bario (120 g/dm³). Disolver 12 g de BaCl₂ . 2 H₂O en agua y diluir a 100 cm³.

- b) Solución de nitrato de plata (0,1 N). Disolver 1,7 g de AgNO_3 en agua y diluir a 100 cm^3 .
- c) Solución de ácido clorhídrico (20%). Diluir 470 cm^3 de HCl concentrado ($\delta = 1,19$) a 1000 cm^3 .
- d) Solución de ácido clorhídrico (10%). Diluir 235 cm^3 de HCl concentrado ($\delta = 1,19$) a 1000 cm^3 .
- e) Solución de ácido sulfúrico (25%). Diluir 150 cm^3 de H_2SO_4 concentrado ($\delta = 1,84$) a 1000 cm^3 .
- f) Solución de tiocianato de amonio (300 g/dm^3). Disolver 30 g de $\text{NH}_4 \text{ SCN}$ en agua y diluir a 100 cm^3 .
- g) Solución de ácido sulfúrico (5 N). Diluir 136 cm^3 de ácido sulfúrico concentrado ($\delta = 1,84$) a 1000 cm^3 .
- h) Solución de ácido sulfúrico (10%). Diluir 60 cm^3 de H_2SO_4 concentrado ($\delta = 1,84$) a 1000 cm^3 .
- i) Solución de oxalato de amonio. Disolver 4 g de $(\text{NH}_4)_2 \text{C}_2\text{O}_4$ en agua y diluir a 100 cm^3 .
- j) Reactivo Nessler. Disolver 14,5 g de OHNa en 75 cm^3 de agua. Disolver 5 g de HgI_2 rojo y 4 g de IK en 20 cm^3 de agua. Verter la segunda solución sobre la primera y diluir a 100 cm^3 . Dejar descansar y emplear el líquido sobrenadante.
- k) Solución de Amarillo de Clayton. Disolver 0,1 g de amarillo de Clayton en agua y diluir a 100 cm^3 .
- l) Solución de Indigo. ($1 \text{ cm}^3 = 0,02 \text{ mg}$ de NO_3). Disolver 0,2 g de carmín de índigo en 500 cm^3 de H_2SO_4 5 N. Agregar 5 cm^3 de HCl concentrado y diluir a 1000 cm^3 de H_2SO_4 5 N.
- m) Reactivo de fosfatos "A". Disolver 5 g de $(\text{NH}_4)_2 \text{MoO}_4$ cristalizado en 100 cm^3 de H_2SO_4 1 N en frío.
- n) Reactivo de fosfatos "B". Disolver 0,2 g de sulfato de monometilparaaminofenol (metol) y 20 g de metabisulfito de sodio en 100 cm^3 de agua fría. Mantener el frasco lleno bien tapado. Duración máxima: 15 días.

SOLUCIONES PATRON PARA COMPARACION

G-2. Las soluciones patrón de cloruros para el análisis del hidróxido de potasio e hidróxido de litio para acumuladores son:

- a) Solución patrón de cloruros ($1 \text{ cm}^3 = 0,1 \text{ mg}$ de Cl). Disolver 0,1640 g de NaCl seco en agua y diluir a 1000 cm^3 .
- b) Solución patrón de sulfatos ($1 \text{ cm}^3 = 0,1 \text{ mg}$ de SO_4). Disolver 0,1815 g de K_2SO_4 en agua y diluir a 1000 cm^3 .
- c) Solución patrón de hierro ($1 \text{ cm}^3 = 0,1 \text{ mg}$ de Fe). Disolver 0,8635 g de $\text{Fe NH}_4 (\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{ H}_2\text{O}$ con agua que contenga 20 cm^3 de solución de H_2SO_4 al 10%. Enrasar a 1000 cm^3 .
- d) Solución patrón de plata ($1 \text{ cm}^3 = 0,1 \text{ mg}$ de Ag). Disolver 0,1575 g de AgNO_3 en agua y diluir a 1000 cm^3 .
- e) Solución patrón de plomo ($1 \text{ cm}^3 = 0,1 \text{ mg}$ de Pb). Disolver 0,160 g de $\text{Pb} (\text{NO}_3)_2$ en 100 cm^3 de agua con 1 cm^3 de HNO_3 . Diluir a 1000 cm^3 .
- f) Solución patrón de amoníaco ($1 \text{ cm}^3 = 0,1 \text{ mg}$ de NH_3). Disolver 0,3141 g NH_4Cl en agua y diluir a 1000 cm^3 .
- g) Solución patrón de magnesio ($1 \text{ cm}^3 = 0,1 \text{ mg}$ de Mg). Disolver 1,014 g de $\text{SO}_4\text{Mg} \cdot 7 \text{ H}_2\text{O}$ no eflorescido en agua y diluir a 1000 cm^3 .
- h) Solución patrón de fosfato ($1 \text{ cm}^3 = 0,1 \text{ mg}$ de PO_4). Disolver 1.431 g de K_3PO_4 en 1000 cm^3 de agua. Tomar 10 cm^3 de esta solución y llevar a 100 cm^3 .

HIDROXIDO DE POTASIO

Preparación y cantidad de muestra

G-3. Se pesan rápidamente $50 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g}$ de muestra. Se disuelve en agua destilada libre de amoníaco y anhídrido carbónico. Se enfría y se diluye a 500 cm^3 en matraz aforado.

Pureza y Porcentaje de Carbonatos

G-4. Se toman 25 cm³ de la solución preparada según G-3 y se diluyen con 175 cm³ de agua destilada libre de CO₂.

G-5. Agregar 5 cm³ de solución de BaCl₂·2H₂O y dejar reposar 5 minutos.

G-6. Agregar 3 gotas de solución fenolftaleína y titular con HCl hasta desaparición del color rosado.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ HCl } 1 \text{ N} = 0,05611 \text{ g KOH}$$

G-7. Agregar 2 gotas de solución de naranja de metilo a la solución resultante en G-6 y titular con solución de HCl 1 N hasta rojizo permanente.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ HCl } 1 \text{ N} = 0,06910 \text{ g K}_2\text{CO}_3$$

Porcentaje de Cloruros

G-8. Tomar 2,0 cm³ de la solución preparada según G-3, diluir con 15 cm³ de agua, agregar 1 cm³ de HNO₃ concentrado, enfriar.

G-9. Agregar 1 cm³ de solución de AgNO₃ 0,1 N. La turbidez que aparezca no será más intensa que la de un blanco al cual se le haya agregado 0,01 mg de Cl.

Porcentaje de Fosfatos

G-10. Tomar 10 cm³ de la solución preparada según G-3, acidificar con ácido sulfúrico al 25% agregando 2 cm³ en exceso.

G-11. Evaporar sobre platino hasta humos blancos incipientes.

G-12. Agregar, con cuidado 20 cm³ de agua, filtrar y agregar al filtrado 1 cm³ de reactivo "A" y 1 cm³ de reactivo "B" para fosfatos.

G-13. Calentar a 60° C durante 10 minutos. Observar la aparición de color azul y comparar con un patrón preparado con 0,03 mg de PO₄, 2 cm³ de H₂SO₄ al 25%, iguales cantidades de los reactivos A y B y el mismo volumen final que el utilizado para la muestra, calentando en las mismas condiciones que ésta.

G-14. Verificar que el color azul producido no sea más intenso que el del patrón.

Porcentaje de Sulfatos

G-15. Tomar 20 cm³ de la solución preparada en G-3, agregar 3 cm³ de HCl concentrado y llevar a sequedad en baño de maría.

G-16. Disolver el residuo en 15 cm³ de agua y agregar 0,5 cm³ de HCl y 2 cm³ de BaCl₂ 10%. Observar la aparición de turbidez.

G-17. Comparar la turbidez producida con la de un patrón preparado con 0,04 mg de SO₄, 0,2 cm³ de HCl 1 N y 2 cm³ de solución de BaCl₂ en igual dilución que la muestra.

G-18. Verificar que la turbidez producida (G-16) no sea superior a la del patrón preparado según G-17.

Porcentaje de sustancias precipitables con hidróxido de amonio y SiO₂

G-19. Pesar 10 g de muestra. Disolver con 100 cm³ de agua.

G-20. Agregar 24 cm³ de H₂SO₄ (1+1) y evaporar hasta desprendimiento de abundantes humos blancos.

G-21. Enfriar y disolver con 130 cm³ de agua.

G-22. Calentar y alcalinizar con solución de hidróxido de amonio usando como indicador rojo de metilo.

G-23. Hervir, filtrar y lavar con agua caliente.

G-24. Calcinar y pesar. el peso del residuo calcinado no será mayor de 0,002 g.

G-25. El residuo obtenido según G-24 se trata en un crisol de platino, tarado, con 5 gotas de ácido sulfúrico y 5 gotas de ácido fluorhídrico y se incinera hasta peso constante.

G-26. Se considera que la muestra cumple el requisito cuando la pérdida de peso del residuo incinerado no es mayor de 0,0001 g.

Porcentaje de Metales Pesados

G-27. Tomar 50 cm³ de la solución preparada según G-3 y agregar gota a gota 10 cm³ de HNO₃.

G-28. Preparar una solución control tomando 10 cm³ de la solución preparada según G-3, agregar 0,12 mg de Ag y 10 cm³ de HNO₃.

G-29. Evaporar lentamente, a sequedad, las soluciones preparadas según G-27 y G-28.

G-30. Tomar cada uno de los residuos con 20 cm³ de agua. Agregar una gota de fenolftaleína y neutralizar con NaOH 0,1 N.

G-31. Agregar 1 cm³ de ácido acético 1 N a cada solución; diluir a 40 cm³; agregar 10 cm³ de H₂S y mezclar.

G-32. Se observan los colores de las soluciones muestra y control. El color de la muestra no deberá exceder al del control.

Porcentaje de hierro

G-33. Tomar 10 cm³ de la solución preparada según G-3. Neutralizar con HCl empleando fenolftaleína como indicador; agregar 2 cm³ en exceso y diluir a 50 cm³.

G-34. Preparar una solución control con 0,01 mg de hierro, 2 cm³ de HCl y el residuo de evaporación de igual cantidad de HCl que la usada en la neutralización; diluir a 50 cm³.

G-35. Agregar de 30 a 50 mg de persulfato de amonio y 3 cm³ de solución de tiocianato de amonio a cada una de las soluciones.

G-36. Observar los colores de las soluciones muestra y control. El color rojo de la muestra no será más intenso que el de la solución control.

Porcentaje de sodio

G-37. Tomar 10 cm³ de la solución preparada según G-3. Diluir a 5 cm³.

G-38. Ensayar a la llama con alambre de platino. No deberá obtenerse ningún color amarillo.

HIDROXIDO DE LITIO MONOHIDRATADO

Pureza y porcentaje de carbonatos

G-39. Pesar exactamente 2 g de muestra y disolver con 200 cm³ de agua destilada fría libre de CO₂.

G-40. Agregar 5 cm³ de solución de BaCl₂ · 2H₂O y dejar reposar cinco (5) minutos.

G-41. Agregar 3 gotas de solución de fenolftaleína y titular con HCl 1N hasta desaparición del color rosado.

$1\text{ cm}^3\text{ HCl }1\text{N} = 0,04196\text{ g de LiOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$

G-42. Agregar 2 gotas de solución de anaranjado de metilo y titular con HCl 1N hasta rojizo permanente.

$1\text{ cm}^3\text{ HCl }1\text{N} = 0,03695\text{ g de Li}_2\text{CO}_3$

Porcentaje de cloruros

G-43. Pesar 0,20 g de muestra, agregar 15 cm³ de agua, 1 cm³ de HNO₃ y enfriar.

G-44. Agregar 1 cm³ de solución de AgNO₃.

G-45. Comparar la turbidez producida con la de un blanco que contiene 0,02 mg de Cl.

G-46. No deberá producirse mayor turbidez que la del blanco.

Porcentaje de sulfatos

G-47. Pesar 0,5 de muestra y agregar la cantidad de agua mínima necesaria para su disolución. Agregar 2 cm³ de HCL y llevar a sequedad en 6 minutos.

G-48. Disolver el residuo con 15 cm³ de agua y agregar 0,5 cm³ de HCl 1N y 2 cm³ de solución de BaCl₂ · 2H₂O, Observar la aparición de turbidez.

G-49. Comparar la turbidez producida con la de un patrón preparado con 0,1 mg de SO₄, 0,2 cm³ de HCL 1N y 2 cm³ de solución BaCl₂ · 2H₂O en igual dilución que la muestra.

G-50. Verificar que la turbidez producida (G-48) no sea superior a la del patrón preparado según G-49.

Porcentaje de metales pesados

G-51. Pesar 0,5 g de muestra, agregar 50 cm³ de agua y gota a gota 10 cm³ de HNO₃.

G-52. Preparar una solución control con 1,0 g de muestra disuelta en 10 cm³ de agua; agregar 0,12 mg de Pb y 10 cm³ de HNO₃.

G-53. Evaporar lentamente, a sequedad, las soluciones preparadas según G-51 y G-52.

G-54. Tomar cada uno de los residuos con 20 cm³ de agua. Agregar una gota de fenolftaleína y neutralizar con NaOH 0,1N.

G-55. Agregar 1 cm³ de ácido acético 1N a cada solución; diluir a 40 cm³, agregar 10 cm³ de H₂S y agitar.

G-56. Se observan los colores de las soluciones muestra y control. El color de la muestra no deberá exceder al del control.

Porcentaje de hierro

G-57. Se sigue el método establecido en G-33/G-36 empleando 1 g de muestra disuelta en 10 cm³ de agua.

Porcentaje de precipitables con hidróxido de amonio

G-58. Pesar 10,0 g de muestra y disolver con 100 cm³ de agua.

G-59. Agregar 24 cm³ de H₂SO₄ (1+1) y evaporar hasta desprendimiento de abundantes humos blancos.

G-60. Enfriar y disolver con 130 cm³ de agua.

G-61. Calentar y alcalinizar con solución de hidróxido de amonio usando como

indicador rojo de metilo.

G-62. Hervir, filtrar y lavar con agua caliente. Calcinar y pesar.

Porcentaje de sodio y potasio

G-63. Pesar 0,400 g de muestra. Disolverla con la cantidad de agua mínima necesaria.

G-64. Agregar 1 cm³ de HCl y evaporar hasta que el volumen sea 1 cm³ aproximadamente.

G-65. Agregar 10 cm³ de alcohol isoamílico y calentar hasta eliminar la fase acuosa.

G-66. Agregar 3 gotas de HCl y mantener en ebullición durante 3 minutos.

G-67. Filtrar, lavar con alcohol isoamílico y secar a 110° C.

G-68. El peso del residuo no deberá ser mayor de 2 mg.

Porcentaje de bario

G-69. Pesar 2,000 g de muestra, disolver con 20 cm³ de agua y neutralizar el tornasol con HCl. Dividir en dos porciones iguales (A y B).

G-70. Porción "A": agregar 1 cm³ de H₂SO₄ al 10%

Porción "B": agregar 1 cm³ de agua.

G-71. Transcurridas dos horas observar ambas soluciones. La turbidez de la porción "A" deberá ser igual a la de la porción "B".

Porcentaje de calcio

G-72. Pesar 5,000 g de muestra y disolver en 50 cm³ de agua. Agregar HCl hasta neutralización y 1 cm³ de exceso.

G-73. Calentar a ebullición. Agregar 5 cm³ de solución de oxalato de amonio. Alcalinizar con amoníaco y dejar reposar cuatro horas.

G-74. Filtrar por crisol filtrante y lavar con agua fría hasta reacción negativa de C₂O₄ con solución de acetato de calcio.

G-75. Poner el crisol en un vaso, cubrir con agua, agregar 3 cm³ de H₂SO₄, calentar a 80° C y titular con solución de KMnO₄ 0,1N hasta coloración rosada persistente durante 30 segundos.

G-76. El volumen de solución de KMnO₄ no deberá ser mayor de 0,75 cm³.

Porcentaje de magnesio

G-77. Pesar 1,000 g de muestra y disolver en 10 cm³ de agua. Agregar 0,5 cm³ de solución amarillo de Clayton y 10 cm³ de solución de OHNa al 30%.

G-78. Preparar una solución control con 0,1 mg de Mg disueltos en 10 cm³ de agua. Agregar 0,5 cm³ de solución de amarillo de Clayton y 10 cm³ de solución de NaOH al 30%.

G-79. Comparar el color de la solución que contiene la muestra con el color de la solución control.

G-80. El color rojizo de la solución con la muestra no será mayor que el de la solución control.

H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

ADQUISICION Y PREPARACION POR EL USUARIO

Forma de preparar la solución de electrolito

H-1. Para obtener la solución de electrolito deben disolverse conjuntamente el contenido de un envase de hidróxido de potasio (25 kg) y el de un envase de hidróxido de litio monohidratado (0,875 kg), en agua destilada hasta obtener la densidad indicada por el fabricante de los acumuladores.

Cantidades a solicitar en las adquisiciones

H-2. En las adquisiciones se deberá adquirir el mismo número de envases de hidróxido de potasio e hidróxido de litio monohidratado.

Ejemplo: Si se adquieren 10 envases de hidróxido de potasio deben adquirirse 10 envases de hidróxido de litio monohidratado.

I – ANTECEDENTES

I-1. No trata.

