Tópicos, protectores y dermatológicos varios.

Química Inorgánica Farmacéutica.

Prof. Sarín Colón.

Integracionestudiantil2008.blogspot.com

Tópicos, protectores y dermatológicos varios

Las sustancias que resultan útiles en estas aplicaciones corresponden a óxidos y sulfuros insolubles.

Tópicos.

- **Azufre y sus compuestos.**

El azufre es bastante abundante en la naturaleza, se presenta en forma de azufre elemental, sulfuros o sulfatos.

Tópicos. Azufre y sus compuestos.

- **Azufre elemental.**
- *Formula:* S *Peso Molecular:* 32,066
- *Presentación:* se presenta en varias formas alotrópicas y con diferentes grados de pureza, lo que requiere una purificación bien sea por lavado, disolución y posterior precipitación o sublimación, antes de ser usado en Farmacia.
- *Preparación:* el azufre precipitado se obtiene:

  .- Por acidificación de una disolución de polisulfuro o de politionato.

  .- Por oxidación de una disolución alcohólica de sulfuro amónico a temperatura ambiente.

  Solubilidad: es insoluble en agua, muy soluble en CS_2, poco soluble en aceite de oliva y muy poco soluble en etanol y éter.

Integracionestudiantil2008.blogspot.com

Tópicos. Azufre y sus compuestos.

- *Incompatibilidades:* Presenta problemas con algunos productos como los abrasivos, jabones, limpiadores medicinales y con las preparaciones antiacnésicas que contengan como agente exfoliante: peroxido de benzoilo, resorcinol, ácido salicílico y tretinoina.

Tópicos. Azufre y sus compuestos.

- *Indicaciones:* se usa como tópico en gran variedad de aplicaciones:

  .- Parasitida: en contacto con los tejidos libera sulfuro de hidrógeno y ácido pentatiónico, sustancias que tienen acción parasitida. Se usa en el tratamiento de la sarna, contra los hongos, como queratolítico en el acne, psoriasis, seborrea y en ciertos eczemas.

  Se emplea como ungüento, loción, en forma de polvo fino o de espuma de azufre (jabón sulfuroso).

  .- Catártico: al reaccionar con las proteínas libera H_2S que es ligeramente irritante del TGI.

  .- Fumigante: al arder produce SO_2, compuesto tóxico para los insectos y hongos.

Tópicos. Azufre y sus compuestos.

- *Valoración:* el método usado es la gravimetría. Consiste en pesar una muestra de azufre y disolverlo en KOH a temperatura de ebullición durante 15 min, en la cual se forma polisulfuro de potasio y tiosulfato de potasio; éstos son oxidados con H_2O_2 hasta sulfatos.

  Luego los sulfatos son tratados con una solución de $BaCl_2$ para forma $BaSO_4$ precipitado insoluble, que posteriormente se separa por filtración, se lava, se seca y se pesa.

Tópicos. Azufre y sus compuestos.

$$S + KOH \leftrightarrows K_2S + K_2SO_3 \leftrightarrows K_2S_5 + K_2S_2O_3$$

$$K_2S_5 + K_2S_2O_3 + H_2O_2 \leftrightarrows K_2SO_4 + H_2SO_4 + H_2O$$

$$K_2SO_4 + H_2SO_4 + BaCl_2 \leftrightarrows BaSO_4\,(sol) + 2KCl$$

Tópicos. Azufre y sus compuestos.

- *Preparaciones Farmacéuticas:*

  ALDERIL® crema, jabón y loción; BORI-ZINC® crema; ESKAMEL® crema, KLENIL® pastillas y gel; PELSET® champú; SASTID® jabón; SELENIL® champú.

Tópicos. Azufre y sus compuestos.

- **Sulfato de magnesio**
- *Formula:* $MgSO_4.7H_2O$ *Peso Molecular:* 246,475
  $MgSO_4$ *Peso Molecular:* 120,368

- *Preparación:* puede prepararse neutralizando H_2SO_4 con $MgCO_3$ u MgO:

$$MgCO_3 + H_2SO_4 \leftrightarrows MgSO_4 + H_2CO_3 \ (CO_2 + H_2O)$$

$$MgO + H_2SO_4 \leftrightarrows MgSO_4 + H_2O$$

Pero también puede obtenerse directamente de las fuentes naturales.

Tópicos. Azufre y sus compuestos.

- *Usos:* es un laxante salino eficaz y ampliamente usado, su acción laxante se debe:

  .- El $MgSO_4$ no es absorbido por el TGI y por lo tanto retiene la suficiente cantidad de H_2O dentro de la luz intestinal como para hacer una solución isotónica.

  .- El ion Mg^{+2} estimula la liberación de colecistoquinina-pancreozimina, lo que produce acumulación de líquidos y electrolitos dentro del intestino delgado, este aumento de la masa induce a la actividad motora del intestino.

Tópicos. Azufre y sus compuestos.

- Se ha empleado en compresas frías húmedas de solución saturada para el tratamiento de enfermedades cutáneas. A veces se utilizan las soluciones concentradas calientes para el tratamiento de las infecciones profundas, las compresas se saturan y se aplican mientras todavía están calientes. La acción es muy similar a la de un cataplasma.
- Se ha utilizado como anticovulsivante parenteral en solución inyectable.

Tópicos. Azufre y sus compuestos.

- *Valoración:* existen dos métodos posibles para valorar el $MgSO_4$, por complexometría y por gravimetría.
- Por complexometría: pese exactamente una muestra de $MgSO_4$ obtenido en la prueba de pérdida por ignición, disuélvala en agua y agregue el mínimo volumen de HCl 3N requerido para la disolución de la muestra. Ajuste la reacción con solución de NaOH, agregue 5 mL de $NH_4Cl–NH_3$ TS más 0,15 mL de NET TS y titule con el solución 0,05M de EDTA hasta obtener el color azul.

$$MgSO_4.7H_2O \leftrightarrows MgSO_4 + 7H_2O$$

$$MgSO_4(ac) \leftrightarrows Mg^{+2} + SO_4^{-2}$$

$$Mg^{+2} + H\text{-}In^{-2} \leftrightarrows Mg\text{-}In^{-1} + H^{+1}$$

rojo vino

$$Mg\text{-}In^{-1} + HY^{-3} \leftrightarrows MgY^{-2} + H\text{-}In^{-2}$$

azul

Tópicos. Azufre y sus compuestos.

- Por gravimetría, calcine una muestra de $MgSO_4.7H_2O$; del residuo pese una porción que se disuelve en agua y se trata con Na_3PO_4 en presencia de $NH_4Cl–NH_3$ para precipitar el $MgNH_4PO_4.6H_2O$. Este compuesto se filtra, se lava, se calcina a $Mg_2P_2O_7$ y se pesa.

$$MgSO_4.7H_2O \leftrightarrows MgSO_4 + 7H_2O$$

$$MgSO_4(ac) \leftrightarrows Mg^{+2} + SO_4^{-2}$$

$$Mg^{+2} + PO_4^{-3} + NH_4^{+1} + 6H_2O \leftrightarrows MgNH_4PO_4{\cdot}6H_2O\ (sol)$$

$$MgNH_4PO_4.6H_2O \leftrightarrows Mg_2P_2O_7\ (sol) + NH_3 + 7H_2O$$

Protectores

- Para que un compuesto sea usado como protector debe ser insoluble, principalmente en los líquidos corporales con los que entra en contacto, sin embargo, algunos de ellos se disuelven en cantidad limitada con lo cual proporcionan una acción germicida, antibacteriana o astringente.

Protectores

- Desde el punto de vista químico, un protector debe ser inerte y no reaccionar con la piel, las mucosas o los líquidos corporales. Desde el punto de vista cosmético el color es importante, los protectores que presentan un color análogo al de la piel resultan más aceptables psicológicamente por el paciente con respecto a aquellos que presentan un color blanco.

Protectores

- Se clasifican de acuerdo al uso:

  a.) Internos: ejercen su acción en el TGI, en ulceras u otras lesiones (subcarbonato de bismuto, subnitrato de bismuto, trisilicato de magnesio, carbonato básico de aluminio)

  b.) Externos: se utilizan para aplicaciones en la piel (peroxido de zinc, oxido de zinc, talco, carbonato de calcio, ácido bórico, almidón).

Protectores. Zinc y sus compuestos.

- **Oxido de zinc.**

- *Fórmula:* ZnO *Peso Molecular:* 81,3894
- *Descripción:* es un polvo fino, amorfo, inodoro, de color blanco o amarillento, libre de partículas arenosas.

Protectores. Zinc y sus compuestos.

- *Solubilidad:* insoluble en agua y en alcohol; por su carácter anfótero es soluble en ácidos diluidos, en soluciones de hidróxidos y en carbonato de amonio.
- *Incompatibilidades:* reacciona lentamente con los ácidos grasos de aceites y grasas produciendo grupos de oleato, estearato, etc de cinc. Las cremas evanescentes tienden a secarse y resquebrajarse. Siempre que sea posible es aconsejable pulverizarlo y formar una pasta lisa con vaselina líquida después de su incorporación a un ungüento.

Protectores. Zinc y sus compuestos.

- *Usos:* tiene una moderada acción astringente, protectora y antiséptica. En ungüentos o pomadas se usa en el tratamiento de la piel seca y en desordenes e infecciones de la piel como acne vulgar, picaduras de insectos, eccema del pañal, caspa, seborrea, eccemas, ulceras varicosas y prurito.

  Forma parte de algunas pantallas solares.

  Esta contenido en preparaciones desodorantes vulvovaginales y en preparados para el tratamiento de hemorroides.

  Forma parte de cementos dentales y de los empastes temporarios.

Protectores. Zinc y sus compuestos.

- *Valoración:* se utiliza el método de neutralización indirecta. Consiste en tratar una muestra de ZnO con NH_4Cl y agua, luego se agrega un exceso de H_2SO_4 de concentración conocida, el exceso de ácido se retrovalora con una solución estándar de NaOH en presencia de naranja de metilo como indicador.

$$ZnO + H_2SO_4(exc) \leftrightarrows ZnSO_4 + H_2O$$

$$H_2SO_4(exc) + 2NaOH \leftrightarrows Na_2SO_4 + 2H_2O$$

Protectores. Zinc y sus compuestos.

Preparaciones farmacéuticas:
ADADERM® pomada, ADEMINA® pomada, BORI-CINC® pomada, BOROCANFOR® polvo, CALAMINOL SIMPLE® loción, DIODONATO® polvo, DAKTOZIN® pomada, LANOL-CINC® pomada, HIPOGLOS® pomada. etc,.