

PREPARACIÓN DE INDICADORES NATURAIS E A SÚA APLICACIÓN AO ESTUDO ÁCIDO-BASE DE ALIMENTOS E PRODUTOS DE USO COTIÁ

BERMEJO PATIÑO, Manuel R.; PEDRIDO, Rosa
Universidade de Santiago de Compostela.

FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Beatriz

FERNÁNDEZ GARCÍA, M^a Isabel

GÓMEZ FÓRNEAS, Esther

GONZÁLEZ NOYA, Ana M^a

GONZÁLEZ RIOPEDRE, Gustavo

RODRÍGUEZ SILVA, Laura

Departamento de Química Inorgánica.

Facultade de Ciencias de Lugo.

No ensino da Química é importante que o alumno adquira unha cultura científica que lle permita valorar os avances e os problemas do noso mundo e, para acadar isto, as prácticas de laboratorio son un bo recurso para o profesor e resulta moi interesante e motivador para o alumno.

Os obxectivos das prácticas en Química son o interese didáctico e o rigor científico. Dende o punto de vista didáctico preténdese que o alumno adquira a destreza mínima para poder traballar no laboratorio e aprenda a facer investigación. A busca do rigor científico levaranos a que o alumno sexa capaz de realizar cálculos cuantitativos e, baixo a tutela do profesor, aprenda a interpretar resultados.

Imos propoñer neste Congreso de ENCIGA a realización dunha práctica que serve para dar a coñecer ao alumno a **función dos indicadores nunha volumetría ácido-base**^{1,2,3}, e como estas substancias pódense preparar a partir de produtos naturais como a col lombarda. O cambio da cor segundo a basicidade ou acidez das disolucións mostráranos a súa utilidade.

INTRODUCCIÓN

Os alimentos cos que nos atopamos na vida cotián son substancias coa súa propia química. Poden usarse para analizar outras substancias e para estudar que acontece con eles dentro do noso tubo dixestivo. Esta experiencia pretende amosar como a col lombarda pode ser utilizada para facer un indicador de pH natural e barato e construír unha escala de pH con ela.

¹ M. R. Bermejo, B. Fernández, M. I. Fernández, M. Fondo, A. M. García, E. Gómez, A. M. González, M. Maneiro, J. Sanmartín, "Manual de Laboratorio de Química Xeral e Agrícola", Tórculo Edicións, 2001.

² Bermejo, M.R., Fernández, B., Fernández M.I., Fondo, M., García, A.M., Gómez, E., Maneiro, M., Sanmartín, J., "Manual práctico de Química Agrícola", Impreso Unicopia, Lugo 1998.

³ B. Fernández, M.I. Fernández, A. M. González, E. Gómez Fórneas, M. Maneiro, M.R. Bermejo. Determinación da acidez dun aceite. XV Congreso de ENCIGA: Libro de Abstracts, p. 103, Verín (Ourense), Novembro 2002.

Un indicador é una substancia que ten a particularidade de adquirir unha cor diferente segundo entre en contacto cun ácido ou cunha base.

A col lombarda posúe uns pigmentos (p.e. cianidina) que manifestan un cambio de coloración segundo o pH no que se atopen.

O extracto obtido dela tomará cores diversas en función do pH do medio ao que se engade, desde o vermello para os máis ácidos ata azul, verde e amarelo en medios moi básicos.

Nesta práctica estudarase o comportamento ácido-base dalgúns substancias e ao mesmo tempo utilizaranse distintos métodos de medida e estimación do pH co papel pH ou co pHmetro.

MATERIAL: Filtro (colador), Tubos de ensaio pequenos, Papel de filtro, Papel pH, Col lombarda, Vinagre, Amoníaco doméstico, Bicarbonato sódico, Lixivia, Xabón de tocador, Deterxente, Limón, Champú (pH neutro), Leite.

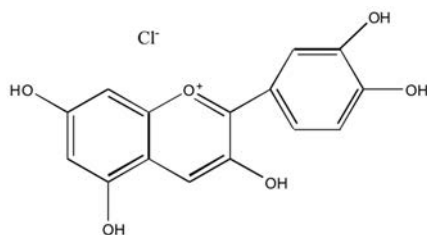


Fig.1.- Cianidina

PROCEDEMENTO EXPERIMENTAL

1. Preparación do extracto indicador. Férvese 500 mL de auga destilada nun vaso co propósito de eliminar o osixeno disolvido. A continuación engádense uns 200 g de col lombarda finamente cortada. Férvese durante uns 5-10 minutos. Filtramos utilizando un simple colador ou un filtro de papel. O líquido obtido, de cor púrpura escuro, ímolo utilizar para explorar certas substancias ácidas e básicas. Si se desexa almacenar este extracto durante unha semana pódese adicionar una décima parte de alcohol etílico e gardar en botella escura.
2. A continuación estudaremos cal é o comportamento deste indicador natural cando se enfronta a diferentes substancias.
3. Poñemos en tubos de ensaio uns 5 mL de indicador e engadimos unhas pingas da substancia a analizar.
4. Homoxeneizamos lixeiramente as disolucións e observamos a cor. As substancias de natureza sólida débense disolver previamente nun pouco de auga destilada.
5. Repite a medición do pH de todas as substancias anteriores utilizando o papel pH ou un pHmetro.

RECURSOS DE INTERNET

www.cienciafacil.com/Videoph

www.apccc.es/.../actuaciones/pc2010/guadalquivir_indicadoresph.pdf