

DETERMINACIÓN DE SO₂ TOTAL EN VIÑOS. MÉTODO RIPPER

OBXECTIVO

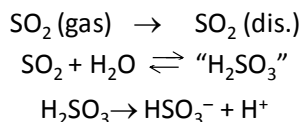
Determinar a concentración de SO₂ en viños, aplicando unha técnica de oxidación-redución, empregando iodo como oxidante (iodometría).

INTRODUCCIÓN

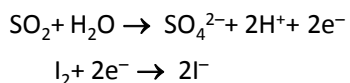
O dióxido de xofre, SO₂, pode ser prexudicial para a saúde cando se superan os 250 mg/L (ppm) de tolerancia ou 200 para viños de calidade preferente. É un gas irritante, pode ser causante de dor de cabeza ou xaquecas. Algúns derivados orgánicos dos sulfitos poden ser indutores dalgúns cancros.

A utilización de SO₂ en viños remóntase ao século XVII; esta práctica enolóxica coñécese co nome de "sulfitación". A presenza de SO₂ evita a oxidación, retarda a fermentación, é antiséptico e clarificador do mosto. Pode realizarse unha vinificación sen engadir SO₂, pero non en todas as partes do mundo; en Galiza por exemplo, onde o viño ten menos alcohol, é necesario engadir SO₂. Pequenas cantidades de SO₂ fórmanse por acción dos lévedos na fermentación, polo tanto a ausencia total de SO₂ no viño é excepcional, aínda que non se lle engada ao mosto.

O dióxido de xofre está en parte como gas (SO₂), bisulfito (HSO₃⁻) e sulfito (SO₃²⁻) constituíndo o chamado dióxido de xofre libre e o dióxido de xofre combinado. Esta distinción é importante para efectos prácticos xa que o dióxido de xofre con acción antiséptica é o libre, mentres que o combinado constitúe a reserva necesaria para a fracción libre. É dicir, as dúas formas están en equilibrio, sobre o que inflúe o pH e a temperatura. A menor pH e maior temperatura, maior proporción de dióxido de xofre libre.

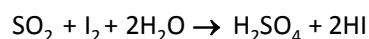
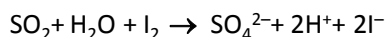


Para a determinación do SO₂ emprégase o método Ripper. Este baséase nunha valoración redox con I₂ como reactivo valorante en medio ácido e en presenza de amidón como indicador. Esta técnica analítica chámase iodometría.



$$\text{Pm} (\text{SO}_2) = 64 \text{ g/mol} \quad \text{Pe} = 32 \text{ g/eq}$$

$$\text{Pm} (\text{I}_2) = 254 \text{ g/mol} \quad \text{Pe} = 127 \text{ g/eq}$$



MATERIAL

- Matraz erlenmeyer de 500mL
- Bureta
- Pipetas de 5 e 50mL
- Matraz volumétrico de 100mL
- Probeta de 100 mL

REACTIVOS

- Hidróxido sódico 1 mol/L (1 N)
- Engrudo de amidón ao 1%
- Iodo 0,025 mol/LN (0,05M)
- Ácido sulfúrico diluído a 1/3 da disolución comercial

PROCEDEMENTO EXPERIMENTAL

Dióxido de xofre libre

Nun matraz introdúcese 50 mL de viño, cunha pipeta seca ou lavada co propio viño, 5 mL de ácido sulfúrico e 1 mL de solución de amidón. Valórase coa solución de iodo 0,025 M (0,05 N) ata coloración azul que persista durante 15 s. No caso de viños tintos é necesario diluír a mostra con auga destilada e un erlenmeyer grande para observar mellor a viraxe do indicador. No caso de mostos sulfitados ou de viños cunha gran cantidade de SO₂ (> 300 mg/L) recoméndase diluír a mostra.

$$\text{SO}_2 \text{ libre, mg/L} = \frac{v(\text{mL}) \times 0,05\text{eq/L} \times 32\text{g/eq} \times 1.000 \text{ mg/g}}{50\text{mL}} = v \times 32$$

Onde v é o volume de iodo consumido na valoración (mL)

Dióxido de xofre total

Nun erlenmeyer introdúcese 25 mL de hidróxido de potasio 1 M e 50 mL de viño introducindo a punta da pipeta dentro do hidróxido de potasio para evitar a perda de SO₂ gas, tápase, axítase e déixase en repouso durante 15 min para realizar a hidrólise alcalina dos complexos entre o SO₂ e algúns compoñentes do viño como o acetaldehido. Pasado este tempo, engádense 10 mL de ácido sulfúrico, 1 mL da solución de amidón e valórase rapidamente coa solución de iodo ata a aparición da coloración azul persistente (15 s).

$$\text{SO}_2 \text{ total, mg/L} = \frac{v'(\text{mL}) \times 0,05\text{eq/L} \times 32\text{g/eq} \times 1.000 \text{ mg/g}}{50\text{mL}} = v' \times 32$$

v' = volume de iodo consumido na valoración (mL)

CUESTIÓNS

1. Calcular o contido de SO_2 no viño analizado expresado en ppm.
2. Por que debemos valorar en medio ácido?
3. Por que os viños conteñen SO_2 ?

BIBLIOGRAFÍA

- Diario Oficial de las Comunidades Europeas.
- Reglamento (CEE) Nº 2676/90 de la Comisión de 17 de septiembre de 1990 por el que se determinan los métodos de análisis comunitarios aplicables en el sector del vino. 123-130 (1990).
- García J. *Técnicas analíticas para vinos*. 3.5-3.10 (1990).
- Ripper M. J. *Prakt. Chem.* 46, 428 (1892).
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- *Métodos Oficiales de Análisis de Vinos y Mostos*. 2, 197-207 (1993).