

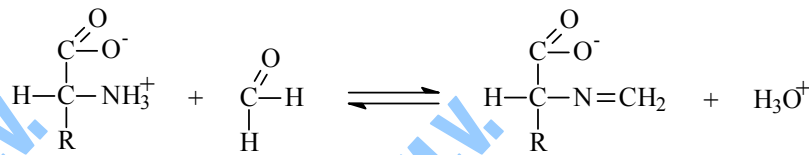
### Determinación de nitrógeno asimilable. Método de Sørensen.

En el mosto y el vino el nitrógeno puede encontrarse en forma mineral bajo forma de catión amonio ( $\text{NH}_4^+$ ), o en forma de nitrógeno orgánico como aminoácidos libres, polipéptidos, proteínas, y en menor proporción como nitrógeno amídico, nitrógeno nucleico y aminas biogénicas (etilamina, histamina, etc.)

Desde el punto de vista técnico es importante la determinación en el mosto de las formas nitrogenadas que son fácilmente asimilables por las levaduras las cuales son el catión amonio y los aminoácidos libres.

Uno de los métodos para la determinación de nitrógeno asimilable es el de Sørensen o titulación con metanal.

Este método consiste en bloquear la función amina por adición de un exceso de metanal según la siguiente reacción.



El derivado metilénico formado contiene el carboxilo de los aminoácidos, pero no posee más al grupo básico ( $-\text{NH}_2$ ), por lo tanto se produce un descenso en el pH el cual se puede titular con hidróxido de sodio.

Esta reacción no ocurre con el grupo imina de la prolina que es uno de los aminoácido principales del mosto, pero el cual solo es asimilado por las levaduras en medio aerobio.

El metanal bloquea además al  $\text{NH}_4^+$ , dejando las sales de amonio titular su ácido y por lo tanto la medida obtenida será la suma de nitrógeno aminado y amoniacal.

La presencia de anhídrido sulfuroso libre introduce un error por defecto ya que éste es un diácido y su combinación con metanal es un monoácido lo cual produce un aumento en el pH, este error se evita mediante una defecación del líquido con cloruro de bario que precipita al anhídrido sulfuroso libre y gran parte del combinado. En condiciones normales de trabajo este error es despreciable por lo que no se realiza el agregado de cloruro de bario, excepto en casos de altas dosis de anhídrido sulfuroso.

#### **Materiales**

NaOH 1 N

NaOH 0.1 N

Solución de metanal al 40% (formol),  $d = 1.09\text{g/L}$ , corregida a pH 8 con NaOH 0.1N

#### **Procedimiento**

- Colocar 25.00mL de muestra a analizar en un vaso de bohemia de 100mL y ajustar a pH 8 con NaOH 1N y finalmente 0.1N (puede usarse fenolftaleína como indicador, siendo recomendable el uso de pH-metro)
- Agregar 6.5mL de la solución de metanal a pH 8, agitar bien y esperar unos minutos
- Titular con solución de NaOH 0.1N hasta pH 8. Anotar el gasto (G)

#### **Cálculo**

Sea G el gasto en mL de NaOH 0,1N obtenido en la valoración :

$MA_N = 14\text{g/mol}$

$MM_{\text{NaOH}} = 40\text{g/mol}$

1000mL NaOH 0,1N — 4g NaOH — 1.4g N

G mL NaOH 0,1N ————— x g N

$$x = \frac{G \times 1.4}{1000} \text{ g de N}$$

$$\frac{G \times 1.4}{1000} \text{ g de N} \text{ ——— } 25.00 \text{ mL de mosto}$$
$$x' \text{ g de N} \text{ ——— } 1000.00 \text{ mL de mosto}$$

$$x' = \frac{G \times 1.4}{25} = G \times 0.056 \text{ g de N / L mosto} \Rightarrow$$

**Nitrógeno asimilable (mg/L) = G x 56**