

Determinação  
de **Sulfitos** no Vinho



**WINE**  
*line*

HI 84100

# HI 84100 Sulfitos

## Determinação de Sulfitos no vinho anidrido sulfuroso SO<sub>2</sub>



O SO<sub>2</sub> (dióxido de enxofre) é o tipo de sulfito habitualmente usado na enologia. É utilizado para a protecção dos vinhos contra a oxidação. Possui propriedades anti-sépticas e impede a deterioração do vinho provocada por bactérias e bolores, mantendo a cor do vinho brilhante. Os sulfitos tornam assim, o vinho mais estável, prolongam a sua conservação e permitem o seu transporte sem problemas. O uso sistemático de SO<sub>2</sub> permitiu melhorar consideravelmente a qualidade dos vinhos e manter as características peculiares das diferentes uvas, evitando o surgimento de defeitos de doenças que possam causar a perda de qualidade.

As propriedades conservantes do enxofre eram já conhecidas pelos antigos romanos que costumavam queimar pequenas quantidades de enxofre no interior dos seus barris, para evitar que o seu vinho avinagrasse.

Os produtores, hoje em dia, costumam adicionar sulfitos nas diversas fases da vinificação: no momento de pisar as uvas e no mosto antes de iniciar a fermentação, no final da fermentação, na protecção da transfega, durante o ajuste e imediatamente antes do engarrafamento. A utilização dos sulfitos possui um papel chave contra as infecções de bactérias acéticas (a ausência é uma doença grave, uma vez que torna o vinho inadequado ao consumo).

É assim fundamental conhecer o teor de SO<sub>2</sub> presente no vinho e sobretudo a quantidade de SO<sub>2</sub> livre, ou seja, a parte "activa" que garante protecção.

Para além disso, através do conhecimento do pH e do SO<sub>2</sub> livre é possível conhecer o anidrido sulfuroso "molecular" (ver tabela) que é a verdadeira fracção do anidrido sulfuroso a ter acção anti-séptica. A lei impõe limites precisos para o conteúdo total do anidrido sulfuroso nos vinhos, que se superados, não poderão ser colocados no mercado.

Tais limites são:

A) 160 mg/l para vinhos tintos

B) 210 mg/l para vinhos brancos e rosés

Para vinhos com um teor de resíduos de açúcar não inferior a 5 g/l, o limite encontra-se a;

A) 210 mg/l para vinhos tintos

B) 260 mg/l para vinhos brancos e rosés

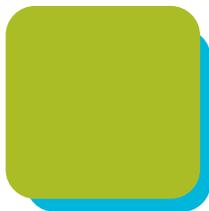
O teor limite de anidrido sulfuroso é diferente nas outras nações extra-comunitárias.

Com a entrada em vigor do novo regulamento comunitário tornou-se obrigatório assinalar a presença dos sulfitos no vinho, adicionando a menção "contém sulfitos" na etiqueta ou na etiqueta traseira. Geralmente, tais análises efectuam-se por titulação "manual" do vinho em exame, com solução de lodo numa concentração conhecida. Tal sistema é frequentemente causa de erros, devido à dificuldade do utilizador em apurar visualmente o ponto de viragem do indicador (goma de amido) sobretudo nos mostos e nos vinhos tintos. O sistema HANNA instruments<sup>®</sup> consiste numa titulação lodométrica AUTOMÁTICA, que permite resultados mais precisos e fiáveis, uma vez que são livres de erros humanos.

Vista a simplicidade e a rapidez de execução, este sistema de análises é acessível a todos os utilizadores, mesmo os não especializados. A HANNA instruments<sup>®</sup> fornece o mini-titulador automático HI 84100 pronto a ser utilizado para análise, sem necessitar de mais equipamentos ou soluções.

Estamos à sua disposição  
para uma demonstração.

**Contacte-nos!**



## Demonstrações técnicas

Aos operadores que desejem conhecer melhor os métodos de análise, a HANNA instruments<sup>®</sup> oferece demonstrações gratuitas efectuadas por técnicos especializados. Contacte-nos para obter mais informações.



## Simple de utilizar



1. Preparação da amostra. Adicione 5 ml de reagente e 1 saqueta em 50 ml de vinho.
2. Pressione a tecla *start*.
3. Aguarde que o mostrador indique o resultado da análise.

### Correlação entre SO<sub>2</sub> livre e pH

mg/l	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	pH		3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0
						3.3								
5	0.46	0.38	0.33	0.24	0.19	0.16	0.12	0.10	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	
10	0.93	0.75	0.61	0.49	0.39	0.31	0.25	0.20	0.16	0.13	0.10	0.08	0.06	
15	1.39	1.13	0.91	0.73	0.59	0.47	0.37	0.30	0.24	0.19	0.15	0.12	0.10	
20	4.86	1.48	1.21	0.98	0.78	0.63	0.50	0.40	0.32	0.25	0.20	0.16	0.13	
25	2.32	1.88	1.51	1.22	0.98	0.78	0.62	0.50	0.40	0.32	0.25	0.20	0.16	
30	2.78	2.26	1.82	1.46	1.17	0.94	0.75	0.60	0.48	0.38	0.20	0.24	0.19	
35	3.25	2.63	2.12	1.71	1.37	1.10	0.87	0.70	0.56	0.44	0.35	0.28	0.22	
40	3.71	3.01	2.42	1.95	1.56	1.25	1.00	0.80	0.64	0.51	0.40	0.32	0.26	
45	4.18	3.38	2.73	2.20	1.76	1.40	1.12	0.90	0.71	0.57	0.45	0.36	0.29	
50	4.64	3.76	3.03	2.44	1.95	1.56	1.25	1.00	0.79	0.63	0.50	0.40	0.32	

#### Doses de SO<sub>2</sub> molecular:

0.50	mg/l é suficiente para inibir as bactérias.
0.90	mg/l é a dose de inibição das leveduras de fermentação ( <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ).
1.00	mg/l pode-se considerar como dose de completa inibição dos microrganismos.
1.50	mg/l inibe os fermentos com metabolismo oxidante (flor).

## Garantia

A HANNA instruments® Portugal fornece esta série de instrumentos com uma garantia de 3 anos, para lhe assegurar um sistema de medição e controlo seguro e duradouro.

A garantia dos eléctrodos foi alargada a um ano.





**HI 84100** é fornecido completo com o eléctrodo HI 3148B com sistema CPS™, solução de calibração, soluções de ajuste, solução electrolítica, solução titulante, soluções de limpeza, tubos de bomba peristáltica, cabo de alimentação, 4 copos de plástico, seringa, reagentes para 20\* testes, tesoura, âncora magnética, pipeta e manual de instruções.

HI 84100		Características Técnicas	Acessórios	
Gama		SO2 livre/total de 0 a 400 ppm	Código	Descrição
Precisão		típica ± 5%	HI 3148B	Eléctrodo ORP com sistema CPS™
Ajuste de sistema		1 ponto	HI 70475	Conjunto de tubos para bomba (2 un.)
Eléctrodo		HI 3148B com sistema CPS™	HI 70483	Estojo completo de tubos de substituição
Método		titulação potenciométrica	HI 731316	Âncoras magnéticas (5 un.)
Alimentação		230 Vac	HI 740036P	Copos em plástico, 100 ml (10 un.)
Condições de uso		de 10 a 40°C; H.R. até 95%	HI 740037P	Copos em plástico, 20 ml (10 un.)
Dimensões/ Peso		12x21x17 cm / 2,5 Kg		

### Soluções e Reagentes

Código	Descrição	Formatos
HI 70635L	solução de limpeza para o sector enológico (depósitos do vinho)	1 x 500 ml
HI 70636L	solução de limpeza para o sector enológico (manchas do vinho)	1 x 500 ml
HI 700635P	solução de limpeza para o sector enológico (depósitos do vinho)	25 x 20 ml
HI 700636P	solução de limpeza para o sector enológico (manchas do vinho)	25 x 20 ml
HI 70300M	solução de conservação de eléctrodo	1 x 230 ml
HI 84100-50	solução titulante para SO2 livre e SO2 total, 100* testes	1 x 100 ml
HI 84100-51	reagente alcalino para SO2 total, 100 testes	1 x 500 ml
HI 84100-52	reagente ácido para SO2 total, 100 testes	1 x 500 ml
HI 84100-53	reagente ácido para SO2 livre, 100 testes	1 x 500 ml
HI 84100-54	reagente estabilizante para SO2 livre e SO2 total, 100 testes	100 un.
HI 84100-55	solução de ajuste do sistema para SO2	1 x 500 ml
HI 7082	solução electrolítica	4 x 30 ml

\* O número de titulações depende das características e do volume da amostra.