

Analisi Chimica

Relazione

Titolo

Determinazione dei nitrati in un campione di acqua potabile

Obiettivo

Effettuare un'analisi spettrofotometrica per determinare la quantità di nitrati di un acqua

Prerequisiti

Spettrofotometria UV, metodi di analisi quantitativa (retta di taratura).

Reagenti, Materiali, Attrezzature

Strumenti di misura:	<ul style="list-style-type: none">• Bilancia tecnica (s= 1mg)• Spettrofotometro UV• Burette (P=50ml, s=0,1ml)• Matracci di vari volumi
Vetreteria:	<ul style="list-style-type: none">• Becker• Cuvette al quarzo trasparente nell'UV
Materiale di consumo:	<ul style="list-style-type: none">• KNO_3• Acqua distillata• Acque da analizzare
Altro:	<ul style="list-style-type: none">• Sostegni e pinze per buretta

Procedimento

Analisi qualitativa – Determinazione della lunghezza d'onda di lavoro

Prima di effettuare l'analisi quantitativa è necessario tracciare uno spettro di assorbimento UV per stabilire a che lunghezza d'onda posizionarsi per ottenere una maggiore sensibilità di misura. La lunghezza d'onda ottimale è quella a cui la nostra sostanza in esame presenta massima assorbanza, facendo attenzione però che nessun altro cromoforo assorba alla lunghezza d'onda selezionata per evitare errori di determinazione.

Analisi quantitativa – Determinazione del contenuto di nitrati dell'acqua campione

Per eseguire l'analisi quantitativa dei nitrati è necessario preparare delle soluzioni a titolo noto in NO_3^- con cui preparare la retta di taratura dello strumento.

Questa operazione preliminare prevede di pesare una quantità di 1,631 g di nitrato di potassio da portare a volume 1 L per ottenere una soluzione madre da 1000ppm in NO_3^- con cui per successive diluizioni si prepareranno le soluzioni di taratura.

Dalla soluzione madre a 1000ppm vengono preparate, con l'ausilio di burette e matracci di vari volumi, due serie di campioni a titolo noto:

1. 2ppm, 4ppm, 6ppm, 8ppm, 10ppm;
2. 5ppm, 10ppm, 15ppm, 20ppm;

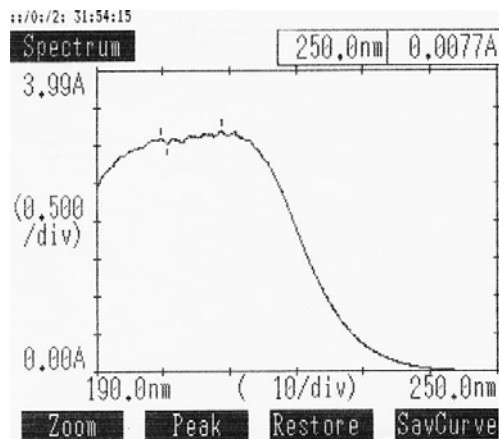
Con queste soluzioni si effettua la taratura dello strumento.

Le misurazioni dei campioni vengono effettuate direttamente senza diluizione in quanto non necessaria.

Per tutte le misurazioni si utilizza come "bianco" acqua distillata. Vengono effettuate due misurazioni per ogni campione: una con il primo set di dati di taratura l'altra con il secondo.

Dati Sperimentali

Analisi Qualitativa



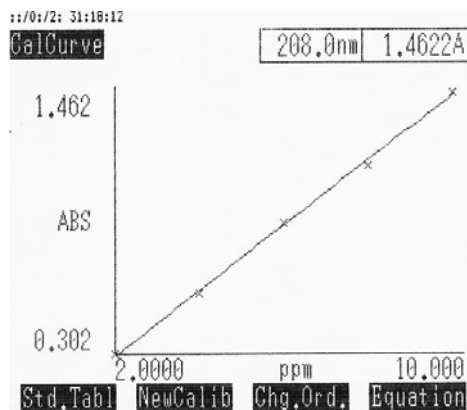
Rette di taratura

00:00:2: 31:18:47

Std.Tabl 208,0nm 1.4622A

No.	Conc.	ABS	No.	ABS
1	2.0000	0.3022		
2	4.0000	0.5741		
3	6.0000	0.8846		
4	8.0000	1.1401		
5	10.000	1.4622		

CalCurve Change Delete Add

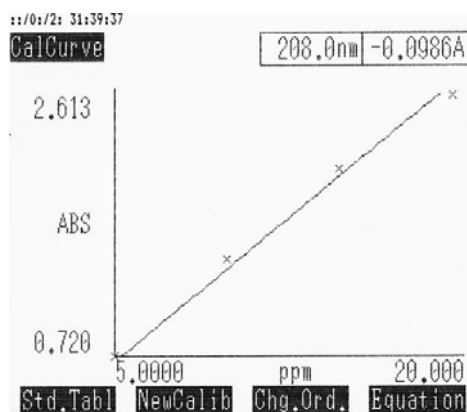


00:00:2: 31:40:10

Std.Tabl 208,0nm -0,0986A

No.	Conc.	ABS	No.	ABS
1	5.0000	0.7205		
2	10.000	1.4282		
3	15.000	2.0813		
4	20.000	2.6128		

CalCurve Change Delete Add



Elaborazione Dati

11/01/21 31:44:43

Quantitation 208,0nm 0,4434A

Smpl No.	A B S	Conc.(ppm)
1	3.1351	21.587
2	3.0679	21.124
3	0.4325	2.9779
4	3.1351	23.198
5	3.0679	22.700
6	0.4435	3.2815
7		

Smpl No. DataFile DataDisp Equation

Le prime tre misurazioni sono riferite alla taratura con il primo set di dati, le altre 3 al secondo set dati.

Le misure numero 3 e 6 sono state effettuate su un'acqua minerale imbottigliata in questo modo abbiamo potuto confrontare la nostra misurazione.

Osservazioni

In linea di massima per ridurre al minimo l'errore relativo la retta di taratura deve essere preparata nell'intorno della concentrazione presunta del nostro campione. Oppure si possono preparare varie rette di taratura, misurare i vari valori letti quindi discutere il risultato dell'analisi tenendo conto del set di dati utilizzato.