

Oferta de Empleo Público de 2010.

CUERPO/CATEGORIA: Funcionarios Superiores de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón.

ESCALA/ESPECIALIDAD: Escala Facultativa Superior, Facultativos Superiores Especialistas, Químicos.

TURNO: Libre.

CONVOCATORIA: BOA 29/10/2010

EJERCICIOS: Primero, tercero y cuarto.

QUÍMICOS OEP 2010
PRIMER EJERCICIO
(16-junio-2011)

TEMA 1: Derechos del Administrado: Derechos fundamentales y libertades públicas. Límites de los poderes administrativos. Sistemas de protección. Derechos y deberes de los ciudadanos en relación a la actividad de la administración pública.

TEMA 2: Laboratorios de control medioambiental y Salud Pública. Técnicas analíticas utilizadas en el análisis del agua. Validación y control de calidad en los métodos de análisis.

QUÍMICOS. TERCER EJERCICIO.

EJERCICIO PRÁCTICO. 20/10/11

SUPUESTO nº 1

Se desea determinar el Manganeseo en una muestra de material vegetal, en concreto en hojas de almendro. Se entrega al laboratorio de análisis una muestra de 200 g de hojas (muestra natural) La determinación se realiza mediante un método validado y acreditado

Los procesos que se siguen una vez recepcionada y preparada la muestra y siguiendo el método son:

- A. Secado de la muestra natural en estufa.
- B. Molido de la muestra seca.
- C. Se pesan 8,0210g de muestra seca/molida, digestión por vía seca, eliminación de la sílice con HF y redisolución de las cenizas con HCl,
- D. Se lleva el líquido obtenido de la etapa anterior a un matraz aforado de 100 ml y se enrasa con agua destilada.
- E. Se toman 5 matraces aforados de 50mL y en cada uno de ellos se introducen 10 mL de alícuota del matraz de 100 mL enunciado en la etapa anterior, diferentes volúmenes de una disolución patrón de Manganeseo de concentración 6,23 mg/L (ver tabla) y se enrasa hasta completar el aforo con agua destilada. También se prepara un blanco instrumental (sin patrón ni muestra alícuota) en un matraz aforado de 50 mL.
- F. Determinación de la concentración de Manganeseo por absorción atómica de llama y por el método de adición estándar.

Los datos de absorbancia obtenidos en relación con los volúmenes de patrón y alícuota son los siguientes:

Nº de matraz	V (mL) alícuota	V(mL) Patrón	Absorbancia
0 Blanco	0,0	0,0	0,042
1	10,0	0,0	0,201
2	10,0	10,0	0,292
3	10,0	20,0	0,378
4	10,0	30,0	0,467
5	10,0	40,0	0,554

1. Demuestre, mediante el cálculo del parámetro correspondiente, que existe correlación lineal adecuada entre las variables empleadas para realizar el posterior cálculo de la concentración problema
2. Calcule la concentración de Manganeseo que contiene la disolución contenida en el matraz de 100 mL, expresada en mg/L, y describa los pasos seguidos para realizar el cálculo.

3. Calcule el contenido de Manganeso en la muestra seca (molida) , expresados en mg de Mn/Kg de muestra seca.

SUPUESTO nº 2

Determinar la concentración de una solución metanólica de un analito expresada en ng/mL, si su absorptividad molar a 250 nm es 12500 y su correspondiente absorbancia es de 0,0385 uA , utilizando cubetas de cuarzo de 1,00 cm de camino óptico frente a un blanco de metanol. El peso molecular del analito es 325.

SUPUESTO nº 3

Se realiza el análisis de una sulfonamida, tomando 10 gramos de muestra y extrayéndola con 25 mL de un determinado disolvente. La solución resultante se purifica por extracción en fase sólida y el eluido se evapora a sequedad en atmósfera de nitrógeno. El residuo obtenido se redissuelve en 1 mL de metanol y se analiza por Cromatografía de Líquidos con detector de Fotodiodos inyectando 10 µL de la solución de la redisolución del residuo en 1 mL. La calibración se ha realizado con muestras enriquecidas y con utilización de un patrón interno. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Muestra	9.5	10.2
Muestra adicionada	19	20.5

Los valores de la tabla anterior son nanogramos totales obtenidos.

La muestra adicionada se ha realizado añadiendo 1 mL de una solución de la sustancia analizada de 1 µg/mL a 10 g de muestra y se ha sometido al procedimiento citado.

Calcular:

- 1.- La concentración, en µg/Kg, de la sustancia en la muestra analizada.
- 2.- La recuperación obtenida en el análisis.
- 3.- Con los datos citados, ¿cómo se podría expresar la incertidumbre de medida del análisis?. Si no conoce algún dato adicional que quiera utilizar, lo indica con una abreviatura.

- (9) Commission Decision 90/515/EEC of 26 September 1990 laying down the reference methods for detecting residues of heavy metals and arsenic ⁽¹⁾, Commission Decision 93/256/EEC of 14 May 1993 laying down the methods to be used for detecting residues of substances having a hormonal or a thyrostatic action ⁽²⁾, and of Commission Decision 93/257/EEC of 15 April 1993 laying down the reference methods and the list of the national reference laboratories for detecting residues ⁽³⁾, as last amended by Decision 98/536/EC ⁽⁴⁾ have been re-examined before in order to take account of developments in scientific and technical knowledge, have been found outdated in their scope and provisions and should accordingly be repealed with this Decision.
- (10) In order to allow methods for the analysis of official samples to be adapted to the provisions of this Decision, a transitional period should be laid down.
- (11) The measures provided for in this Decision are in accordance with the opinion of the Standing Committee on the Food Chain and Animal Health,

HAS ADOPTED THIS DECISION:

Article 1

Subject matter and scope

This Decision provides rules for the analytical methods to be used in the testing of official samples taken pursuant to Article 15(1), second sentence, of Directive 96/23/EC and specifies common criteria for the interpretation of analytical results of official control laboratories for such samples.

This Decision shall not apply to substances for which more specific rules have been laid down in other Community legislation.

Article 2

Definitions

For the purpose of this Decision the definitions in Directive 96/23/EC and in the Annex to this decision shall apply.

Article 3

Analytical methods

The Member States shall ensure that official samples taken pursuant to Directive 96/23/EC are analysed using methods that:

- are documented in test instructions, preferably according to ISO 78-2 (6);
- comply with Part 2 of the Annex to this Decision;
- have been validated according to the procedures described in Part 3 of the Annex;

⁽¹⁾ OJ L 286, 18.10.1990, p. 33.

⁽²⁾ OJ L 118, 14.5.1993, p. 64.

⁽³⁾ OJ L 118, 14.5.1993, p. 75.

⁽⁴⁾ OJ L 251, 11.9.1998, p. 39.

- (d) comply with the relevant minimum required performance limits (MRPL) to be established in accordance with Article 4.

Article 4

Minimum required performance limits

The present Decision shall be reviewed to progressively establish the minimum required performance limits (MRPL) of analytical methods to be used for substances for which no permitted limit has been established.

Article 5

Quality control

The Member States shall ensure the quality of the results of the analysis of samples taken pursuant to Directive 96/23/EC, in particular by monitoring tests and/or calibration results according to Chapter 5.9 of ISO 17025 (1).

Article 6

Interpretation of results

- The result of an analysis shall be considered non-compliant if the decision limit of the confirmatory method for the analyte is exceeded.
- If a permitted limit has been established for a substance, the decision limit is the concentration above which it can be decided with a statistical certainty of $1 - \alpha$ that the permitted limit has been truly exceeded.
- If no permitted limit has been established for a substance, the decision limit is the lowest concentration level at which a method can discriminate with a statistical certainty of $1 - \alpha$ that the particular analyte is present.
- For substances listed in Group A of Annex I to Directive 96/23/EC, the α error shall be 1 % or lower. For all other substances, the α error shall be 5 % or lower.

Article 7

Repeal

Decisions 90/515/EEC, 93/256/EEC and 93/257/EEC are repealed.

Article 8

Transitional provisions

The methods for the analysis of official samples of substances listed in Group A of Annex I to Directive 96/23/EC, which satisfy the criteria set out in Decisions 90/515/EEC, 93/256/EEC and 93/257/EEC may be used for up to two years after this Decision enters into force. Methods currently applied for substances listed in Group B of Annex I to Directive 96/23/EC shall comply with this Decision at the latest five years after the date of application of this Decision.