

Proceso selectivo convocado para el acceso, por **PROMOCIÓN INTERNA**, en la **ESCALA DE CIENTÍFICOS SUPERIORES DE LA DEFENSA**. Resolución 400/38504/2024, de 25 de noviembre (B.O.E. núm. 293 de 05.12.2024).

TERCER EJERCICIO: INGLÉS

Área de especialización:

ANÁLISIS QUÍMICO DE SUSTANCIAS DE ELEVADA TOXICIDAD

- **No abra la parte escrita EJERCICIO** ni empiece el examen hasta que se le indique.
- Esta parte escrita del **EJERCICIO** consistirá en la realización de dos traducciones, sin diccionario, una de ellas directa y la otra inversa, sobre dos textos redactados en lengua inglesa y española, respectivamente. Los textos estarán relacionados con las materias contenidas en el programa del área de especialización.
- El tiempo de realización de esta parte del ejercicio es de **una hora**.
- Cumplimente los datos personales y firme la **HOJA DE DATOS PERSONALES**.
- Escriba únicamente en la **hoja oficial de examen y en las selladas por el tribunal. Utilice tantas hojas como necesite**.
- El **EJERCICIO** deberá entregarlo el opositor al finalizar el tiempo.
- **Parte oral del EJERCICIO**, mantener una conversación en inglés durante 10 minutos como tiempo máximo.
- Se otorgará una calificación global del tercer ejercicio como **apto o no apto**.

PÁGINA EN BLANCO

TERCER EJERCICIO (parte escrita)

TRADUCCIÓN DIRECTA

Identification of acidic degradation products of chemical warfare agents by methylation with trimethylsilyldiazomethane (TMSDAM) and gas chromatography-mass spectrometry

Sensitive and reliable analysis of alkylphosphonic acids (APAs) and 2-(N,N-dialkylamino)ethanesulfonic acids (Sas), the degradation products of chemical warfare agents (CWAs), is one of the most important tasks for verification of the Chemical Weapons Convention (CWC). Unambiguous identification of these chemicals is required in a variety of environmental matrices. These acids with low volatility are very polar, and efficient and reliable methylation methods for their derivatization are needed for analysis with gas chromatography-based techniques, such as gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS). In this study, the derivatization conditions for the methylation with TMSDAM were evaluated. Optimized methylation of APAs and Sas with TMSDAM was compared with diazomethane methylation and N-methyl-N-(tert-butyltrimethylsilyl)trifluoroacetamide (MTBSTFA) silylation. The significance and necessity of cation exchange prior to derivatization and analysis were tested on samples with a high inorganic background. The robustness of the method was illustrated by the successful identification of APAs and SAs in aqueous samples from Proficiency Tests organized by the Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW).

Recommendation to methylate water samples and aqueous extracts with TMSDAM

- 1.- Transfer 0.5 mL of the sample in a 1.5 mL screw cap vial and evaporate to dryness.
- 2.- Dissolve the residue in 0.1 mL of 1 M dry acidic methanol with vortexing.
- 3.- Add 0.8 mL of CH₂Cl₂ without shaking
- 4.- Add dropwise and carefully (no mixing) 0.1 mL of TMSDAM and cap the vial immediately

TERCER EJERCICIO

(parte escrita)

TRADUCCIÓN INVERSA

Microsíntesis y análisis espectral mediante espectrometría de masas en modo ionización electrónica (GC/MS-EI) de O-alquil N,N-dialquilfosforamidocianidatos

Esta comunicación describe la microsíntesis y el análisis por cromatografía de gases/espectrometría de masas (GC/MS) de O-alquil N,N-dialquilfosforamidocianidatos (ADAPC), análogos del agente de guerra química Tabún. El estudio se realizó con el objetivo de desarrollar una base de datos espectral de ADAPC para fines de verificación de la Convención sobre Armas Químicas (CAQ). Los enfoques micro sintéticos reportados presentan ventajas sobre la síntesis tradicional en términos de eficiencia, residuos sintéticos y exposición a sustancias químicas tóxicas. Se realizó un análisis GC/MS de diversos compuestos (ADAPC). Con base en los espectros de masas obtenidos de ADAPC estructuralmente diversos, se proponen las rutas de fragmentación, lo que explica la mayoría de los iones característicos.

Los O-alquil N,N-dialquilfosforamidocianidatos (ADAPC) son análogos del agente nervioso altamente tóxico Tabún (O-etil N,N-dimetilfosforamidocianidato) y se incluyen en la lista 1.A.2 del anexo de la CAQ. Basándose en los alcoholes C1-C10 disponibles comercialmente, el número estimado de compuestos pertenecientes a la lista 1.A.2 es de 48.000.