

Abstrakt

Cílem práce bylo zkonstruovat pět nových uspořádání plazmových atomizátorů s dielektrickou bariérou (DBD) a optimalizovat je pro atomizaci hydridu arsenu jako analytu. Jednotlivé konstrukce se vzájemně lišily tvarem a plochou elektrod i způsobem jejich upevnění. Jako srovnávací atomizátory byly použity vyhřívaný křemenný atomizátor a jedna konstrukce DBD atomizátoru s lepenými elektrodami. Všechny testované atomizátory včetně srovnávacích jsou kompatibilní s atomovou absorpční spektrometrií (AAS) jako detektorem a jsou v nich za optimálních podmínek dosahovány shodné hodnoty citlivosti ($0,44 \text{ s ng}^{-1} \text{ As}$) a detekčního limitu $0,2 \text{ ng ml}^{-1} \text{ As}$. Optimální podmínky atomizace se však mezi různými DBD konstrukcemi výrazně liší a závisí hlavně na způsobu uchycení elektrod. Konstrukce s lepenými elektrodami vyžaduje budící napětí 14 kV pro dosažení maximální citlivosti pro arsen, zatímco pro konstrukci s naprašovanými elektrodami postačuje napětí 8,5 kV. Vybrané konstrukce DBD atomizátorů jsou kompatibilní s dalšími spektrometrickými detektory jako je atomová fluorescenční spektrometrie (AFS), kde je dosahováno detekčního limitu $0,05 \text{ ng ml}^{-1} \text{ As}$ a atomová emisní spektrometrie (AES) s detekčním limitem $30 \text{ ng ml}^{-1} \text{ As}$. Tyto výsledky ukazují univerzálnost nových konstrukcí DBD atomizátorů.

Klíčová slova

Atomová spektrometrie, plazmový atomizátor s dielektrickou bariérou, arsen, generování hydridů