

Okruhy otázek k vykonání závěrečné zkoušky v kurzech odborné způsobilosti Kurz – Technik chemické služby Z, P

TEORIE – OBLAST Č. 3 : DETEKCE, DEKONTAMINACE A PROTICHEMICKÉ ODĚVY

Pojmy a definice

Jednotky používané v rámci detekce (ppm, ppb, $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$, hmotnostní a objemová procenta).

Převod a vzájemný vztah mezi jednotkami (převod ppm na %obj., ppm na $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$).

Definice ppm, LC_{50} (smrtečná koncentrace) a LD_{50} (smrtečná dávka).

Zásahové limity – havarijní přípustná koncentrace (ochrana hasičů), havarijní akční úroveň (vyvedení obyvatelstva). Legislativní limity – nejvyšší přípustná koncentrace, přípustný expoziční limit. Využití uvedených limitů v praxi při vyhodnocení detekce.

Výbušnost – rozdělení (fyzikální a chemický výbuch), podmínky potřebné k vytvoření výbušné koncentrace. Mez výbušnosti – dolní a horní mez výbušnosti, nebezpečná koncentrace (všeobecně 50% DMV) a zahájení protivýbuchových opatření.

Dekontaminace (co je to, co je jejím cílem).

Neutralizace a ředění (využití v praxi).

Detekční prostředky a technika – průmyslové škodliviny

Jednoduché detekční prostředky – pH papírky (princip činnosti, výsledek detekce, vyhodnocení), škrobový papírek (princip činnosti, výsledek detekce, vyhodnocení), chlorový papírek (princip činnosti, výsledek detekce, vyhodnocení). Jednoduché detekční prostředky – detekční trubičky a nasavače používané u JPO (konstrukce, princip činnosti, výsledek detekce, vyhodnocení). Druhy detekčních trubiček (kolorimetrické, délkové, sorpční). Provedení detekce pomocí nasavače (kontrola před použitím, způsob a taktika měření).

Detekční technika pro měření koncentrace kyslíku – oxymetry (příklad detekční techniky – základní TTD, použití, způsob vyhodnocení a stanovení opatření, údržba detekční techniky).

Detekční technika pro měření koncentrace toxické látky (CO , H_2S , NH_3 , SO_2 , HCN , CO_2 , apod.) – toximetry (příklad detekční techniky – základní TTD, použití, způsob vyhodnocení a stanovení opatření za pomoci limitů, údržba detekční techniky).

Detekční technika pro měření koncentrace výbušnosti – explozimetry (příklad detekční techniky – základní TTD, použití, způsob vyhodnocení a stanovení opatření – korekční faktory, kalibrační plyn, údržba detekční techniky).

Způsob vyhodnocení explozimetru – kalibrace detektoru na určitý druh plynu, metan (znám měřený plyn a jedná se o kalibrační plyn, znám měřený plyn a nejedná se o kalibrační plyn – pro přesný výpočet se použije korekční faktor nebo se nalistuje plyn v knihovně detektoru, neznám měřený plyn – použití korekčního faktoru 3).

Detekční technika vybavená fotoionizačním detektorem – princip činnosti, možnosti detekce (spektrum měřených plynů), vyhodnocení provedené detekce.

Detekční prostředky a technika – zdroje ionizujícího záření a RA látky

Detekční technika pro měření gama záření – základní TTD (URAD, DC-3), použití, způsob vyhodnocení a údržba.

Detekční technika pro měření beta záření – základní TTD (DC-3), použití, způsob vyhodnocení a údržba.

Systém elektronické osobní dozimetrie u JPO (SOR/R).

Detekční prostředky a technika – detekce bojových chemických látek

Jednoduché detekční prostředky na BCHL (PP-3, Detehit, nasavač a kolorimetrické trubičky).

Detekční přístroje na BCHL (CHP-71, GDA II, PID – fotoionizační detektor).

Detekční prostředky a technika – detekce tepla

Detekční technika určená pro měření teploty na principu bezdotykového měření (termokamera, dálkový teploměr). Princip činnosti, možnosti použití v rámci činnosti JPO.

Protichemické oděvy

Rozdělení a příklady ochranných protichemických oděvů – podle typu. Způsob uživatelské kontroly u jednotlivých typů oděvů (především typ 1a). Požadavky na volbu oděvu u zásahu – druh látky, výbušné prostředí, velikost oděvu, doba použitelnosti, doba pobytu, velikost, apod.

Základní TTD ochranného protichemického oděvu – typ 1a (např. OPCH 90 PO). Popis oděvu, odolnost, použitelnost, způsob údržby (průvodka – stanovení ochrany technika, vyvětrání, vizuální kontrola, dekontaminace, dezinfekce, vizuální kontrola, ošetření oděvu, měření na těsnost – formování, kontrola těsnosti, uskladnění).

Základní TTD ochranného protichemického oděvu rovnotlakého – typ 1b, 3 nebo 4 (např. OPCH 90 PON, Sunit). Popis oděvu, odolnost, použitelnost, způsob údržby.

Problematika hypertermie (přehřátí organismu) a doby pobytu v protichemických oděvech. Možnosti chlazení organismu – ochrana proti přehřátí (chladicí vesty, ventilace, chlazení vodou). První pomoc při hypertermii.

Dekontaminace a dekontaminační činidla

Dekontaminace a příklady provedení – metody (mechanická - vyklepávání, otírání, překrytí izolačním materiálem, fyzikální - odpařování, smývání, sorpce, chemická - chemická reakce kontaminantů s vhodným činidlem, rozklad látky na méně toxické produkty), formy (suchá, mokrá, kombinovaná), způsob provedení (úplná, částečná), podle druhu odstraňované látky (detoxikace - chemické látky, dezinfekce - biologické látky, dezaktivace - RA látky). Výhody a nevýhody.

Sorbenty (rozdělení, použití) – textilní a sypké.

Výpočet množství odpadní vody po provedené dekontaminaci (průmyslové škodliviny, BCHL, B-agens, RAL).

Výpočet množství dekontaminačního činidla pro zajištění dekontaminace hasiče (především B-agens).

Dekontaminační činidla na prům. škodliviny – přebytek vody, dle povahy látky (pH, kyseliny – soda, zásada – ocet).

Dekontaminačních činidla na BCHL (savo, chlornan sodný, chlornan vápenatý, chloramin, hvězda).

Dekontaminačních činidla na B-agens (persteril, hvězda).

Dekontaminačních činidla na RA látky (detergent, mýdlo).

Provedení dekontaminace – stavba zjednodušené a základní dekontaminace (popis pracoviště, použité prostředky, postup činností, doba činnosti na dekontaminačních stanovištích). Ochrana hasičů na jednotlivých pracovištích (místo nanášení dekontaminačního činidla, místo pro svlékání použitých ochranných prostředků). Postup při svlékání hasičů z OPCH.

Likvidace dekontaminačního stanoviště, zavlčená (druhotná) kontaminace.

Hromadná dekontaminace osob a techniky (popis pracoviště, postup činností, specifika, rozmístění).