

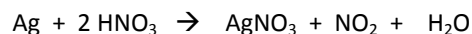
## IV seria zadań

### Stopy metali

**1.** Amalgamaty to roztwory metali w **rtęci**. Stosuje się amalgamaty ciekłe (o dużej zawartości rtęci) i stałe. W naturze występują: altermarkit  $Pb_2Hg$  w Mongolii, belendorfit  $Cu_7Hg_6$ , potarit  $PdHg$ , eugenit  $Ag_{11}Hg_2$  i weishanit  $(Au,Ag)_3Hg_2$  odkryty w Weishancheng w Chinach. Najbardziej znane są amalgamaty dentystryczne, które bardzo skutecznie łączą się z tkanką zęba. Do pomiaru bardzo niskich temperatur można użyć amalgamatu **talu** {rtęć krzepnie w  $-39^{\circ}C$  a ten amalgamat w  $-58^{\circ}C$ }. Roczna produkcja **talu** wynosi tylko 5 ton. Próbkę amalgamatu talu o masie 3,45 grama Ewa wrzuciła do kwasu solnego. Pószlachetna rtęć nie reaguje z tym kwasem. Roztwór zawiera chlorek talu (I). Ewa zebrała  $66,2\text{ cm}^3$  wodoru (war. norm.). Oblicz skład procentowy stopu użytego do produkcji tych termometrów.

**2.** Do produkcji instrumentów muzycznych używa się mosiądzu (czasem pokrytego galwanicznie srebrem). Przy zawartości cynku do 20% mosiądz jest brązowawo – czerwony, a ponad 36% cynku jasnożółty. Sergiusz zbadał próbkę 4,32 gramów mosiądzu, zalewając ją 20% kwasem siarkowym. Pószlachetna miedź nie reaguje z tym kwasem więc odsączył nieprzereagowaną miedź i odparował ciecz. Osuszone kryształy siarczanu (VI) cynku (II) ważyły 3,94g. Oblicz skład procentowy tego mosiądzu.

**3.** Czyste złoto jest używane jako dodatek do żywności o symbolu **E – 175**. Medale za osiągnięcia sportowe: złote, srebrne i brązowe są jednak **stopami** metali. W 2016 roku „złoty” medal olimpijski ważył 500g. W lipcu 2016 wartość złota w nim zawartego to 191 euro. Oliwia obliczyła że gdyby ten medal pokruszyć i włożyć do 45% kwasu azotowego (V), otrzymałaby  $102,67\text{ dm}^3$  dwutlenku azotu (warunki normalne).



Oblicz ile procent stanowi złoto w „złotym” medalu olimpijskim z 2016 roku.

**4.** W przemyśle okrętowym i chemicznym stosuje się stop **hydronalium** mający bardzo dobrą odporność na korozję powodowaną przez wodę morską. Dodatkową zaletą jest mała gęstość, ponieważ składa się z glinu i magnezu. W latach 70-tych zbudowano w Polsce serię 8 kutrów torpedowych typu Wisła, których kadłuby były wykonane z hydronalium. Justyna otrzymała do zbadania próbkę tego stopu o masie 68,4 grama. Próbkę roztrworzyła w 25% kwasie solnym.



Justyna zebrała  $10428,45\text{ dm}^3$  wodoru w warunkach normalnych. Oblicz skład procentowy hydronalium

*P o w o d z e n i a !*

Proszę przysłać rozwiązania zadań do **20 V 2021**

na adres [a.markwitan@poczta.fm](mailto:a.markwitan@poczta.fm)

lub swojemu nauczycielowi chemii