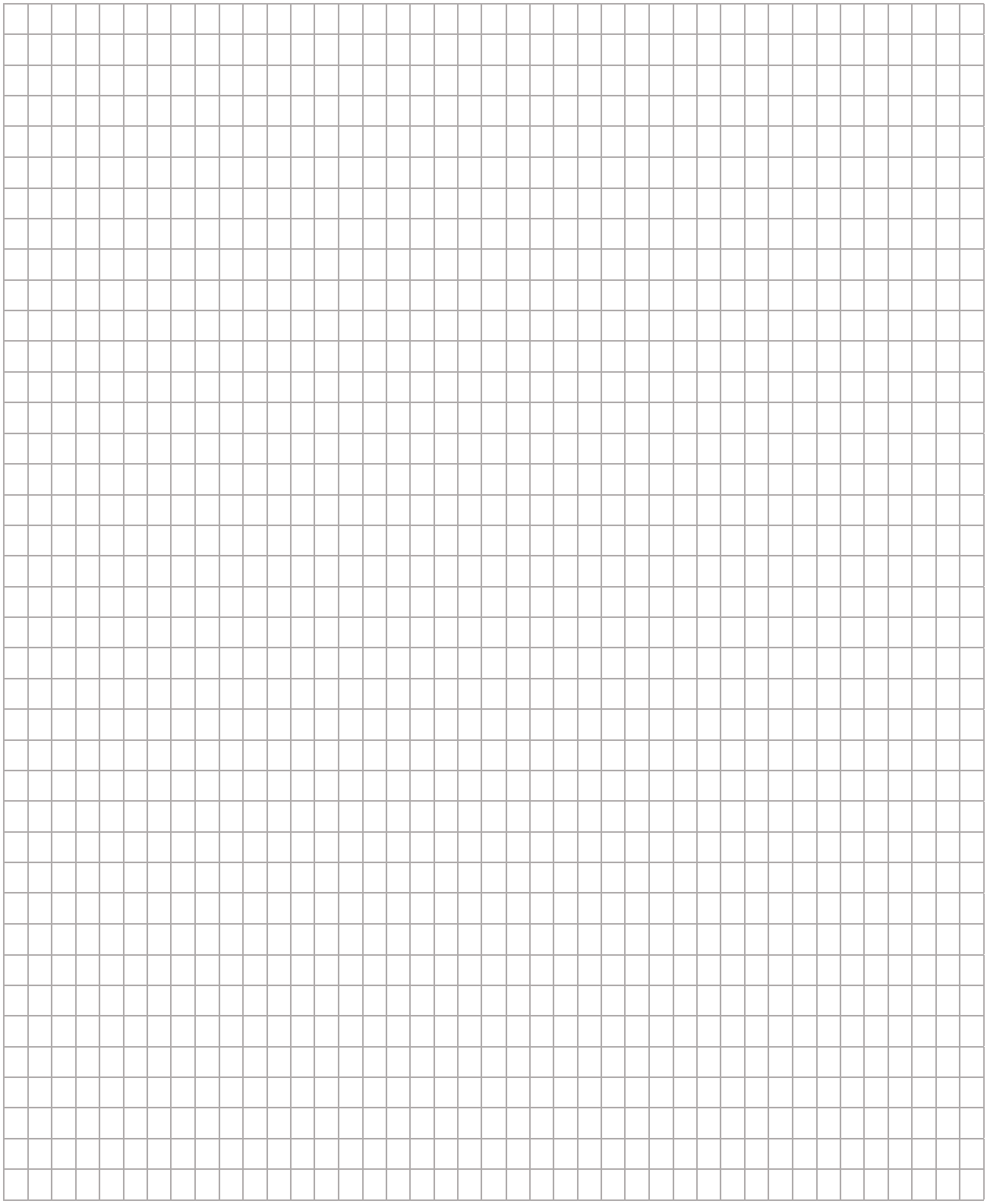
Zadanie 1.

Dana jest reakcja redoks:

$MnO_4^- + H_2O + NO_2^- \rightarrow MnO_2 + NO_3^- + OH^-$

Zapisz jonowe skrócone równanie, o którym mowa w treści zadania, a następnie wykonaj bilans elektronowo-jonowy zapisanej reakcji redoks i na jego podstawie dobierz w równaniu brakujące współczynniki stechiometryczne. Wskaż utleniacz i reduktor.

Zadanie 2.
Oksowodorotlenek niklu(III) NiO(OH) redukuje się środowisku alkalicznym w obecności cząsteczkowej siarki do wodorotlenku niklu(II). Sama siarka utlenia się do jonów siarczanowych(VI).
Zapisz jonowe skrócone równanie, o którym mowa w treści zadania, a następnie wykonaj bilans elektronowo-jonowy zapisanej reakcji redoks i na jego podstawie dobierz w równaniu brakujące współczynniki stechiometryczne. Wskaż utleniacz i reduktor.



Zadanie 3.

Metaliczny glin roztwarza się w wodnych roztworach kwasów nieutleniających (H_3O^+), a w otrzymanych roztworach występuje w postaci kationów tetraakwaglinu $[Al(H_2O)_4]^{3+}$. W reakcjach wydziela się również bezbarwny i bezwonny gaz, którego cechą charakterystyczną jest to, że spala się z charakterystycznym efektem dźwiękowym, który przypomina „szczeknięcie".

Zapisz jonowe skrócone równanie, o którym mowa w treści zadania, a następnie wykonaj bilans elektronowo-jonowy zapisanej reakcji redoks i na jego podstawie dobierz w równaniu brakujące współczynniki stechiometryczne. Wskaż utleniacz i reduktor.

Zadanie 4.

Ozon jest bardzo silnym utleniaczem, który utlenia pierwiastki 17. grupy układu okresowego do najwyższego dla tej grupy pierwiastków stopnia utlenienia.

Wodę destylowaną nasycono gazowym chlorem i ozonem. Stwierdzono, że w reakcji powstał kwas tlenowy chloru, w cząsteczce którego stwierdza się obecność trzech wiązań koordynacyjnych. Produktem ubocznym reakcji jest gaz, który podtrzymuje spalanie.

Zapisz jonowe skrócone równanie, o którym mowa w treści zadania, a następnie wykonaj bilans elektronowo-jonowy zapisanej reakcji redoks i na jego podstawie dobierz w równaniu brakujące współczynniki stechiometryczne. Wskaż utleniacz i reduktor.

Zadanie 5.

Sole tiosiarczanowe zbudowane są z jonu złożonego $S_2O_3^{2-}$, w którym dwa atomy siarki występują na dwóch różnych stopniach utlenienia. Jony te wykazują nietrwałość w roztworach o niskim pH i ulegają przy tym reakcji dysproporcjonowania z wydzieleniem osadu koloidalnej siarki. W reakcji wydziela się także jeden z tlenków siarki, który jest bezwodnikiem słabego kwasu.

Zapisz jonowe skrócone równanie, o którym mowa w treści zadania, a następnie wykonaj bilans elektronowo-jonowy zapisanej reakcji redoks i na jego podstawie dobierz w równaniu brakujące współczynniki stechiometryczne. Wskaż utleniacz i reduktor.

