

## REAKCJE METALI Z KWASAMI (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> i HNO<sub>3</sub>)

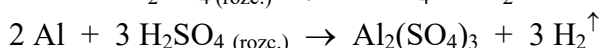
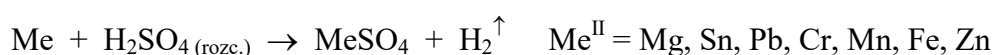
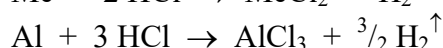
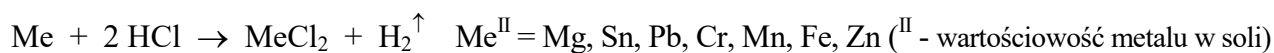
Reakcje metali z mocnymi kwasami mają zwykle złożony przebieg i w literaturze przedmiotu są różnie opisywane. Inaczej przebiegają reakcje z kwasami nieutleniającymi, np. z HCl czy z rozcieńczonym H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, w których utleniaczem jest proton (H<sup>+</sup>) redukujący się do H<sub>2</sub>, a inaczej z kwasami utleniającymi, np. z rozcieńczonym i stężonym HNO<sub>3</sub> oraz ze stężonym H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, w których aniony kwasów tlenowych redukują się najczęściej do tlenku niemetalu (np. NO, NO<sub>2</sub> czy SO<sub>2</sub>).

Skład mieszaniny poreakcyjnej zależy także od warunków prowadzenia przemiany, np. czy reakcja przebiega w temperaturze pokojowej czy wrzenia oraz od stężenia kwasu, które zwykle nie jest dokładnie sprecyzowane lecz tylko podawane jako roz. lub stęż.

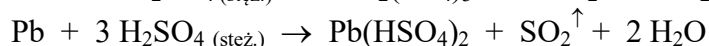
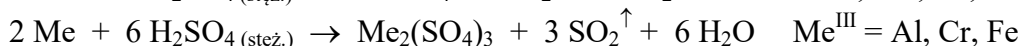
Niektóre metale w kwasach utleniających ulegają pasywacji, którą zwykle określa się jako uodpornianie się metalu na działanie kwasu utleniającego (lub innego utleniającego czynnika). Polega to na tym, że wierzchnia warstwa metalu pokrywa się cienką warstewką tlenku, który dalej nie ulega już reakcji. Warstwa powstającego tlenku jest bardzo cienka, ale na tyle szczelna by uchronić metal przed dalszą reakcją.

Poniższe zestawienie zawiera tylko częściowo pogrupowane reakcje:

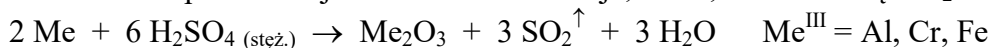
### ♦ reakcje z HCl i rozcz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (reakcji ulegają tylko metale o $E^{\circ} < 0$ )



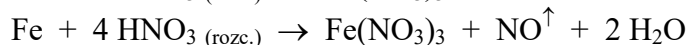
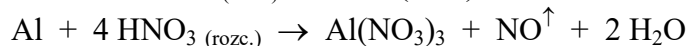
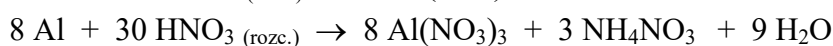
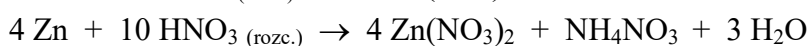
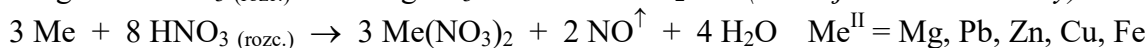
### ♦ reakcje ze stęż. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (reagują metale o $0 < E^{\circ} < +1$ )



W literaturze podawana jest również informacja, że Al, Fe i Cr w stęż. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ulegają pasywacji:



### ♦ reakcje z rozcz. HNO<sub>3</sub> (\*) (reagują metale o $E^{\circ} < +1$ )



(\*) - w literaturze podawana jest informacja, że w reakcji Al, Fe i Zn z rozcz. HNO<sub>3</sub> wydziela się wodór

### ♦ reakcje ze stęż. HNO<sub>3</sub> (reagują metale o $E^{\circ} < +1$ )

