

TEMAT : CHEMIA PIENIĄDZA.

CELE LEKCJI:

- 1. Poznanie materii, z jakiej wykonane są środki płatnicze w Polsce.**
- 2. Badanie właściwości fizycznych i chemicznych monet.**

PO CO SĄ NAM POTRZEBNE PIENIĄDZE ?

- ▶ ŚRODEK WYMIANY
- ▶ MIERNIK WARTOŚCI TOWARÓW
- ▶ ŚRODEK PŁATNICZY
- ▶ ŚRODEK GROMADZENIA OSZCZĘDNOŚCI



Z CZEGO WYKONANE SĄ MONETY:



DAWNIEJ MOSIĄDZ MANGANOWY, OBECNIE
STAL POKRYTA MIEDZIĄ



STAL POKRYTA MIEDZIĄ I NIKLEM



MIEDZIONIKIEL, BRĄZAL

DLACZEGO DO WYROBU MONET UŻYWA SIĘ MIEDZI?

Doświadczenie 1: Badanie aktywności chemicznej Cu, Fe i Mg.

Do 3 probówek z kwasem solnym dodano:

- do pierwszej Cu,
- do drugiej Mg,
- do trzeciej: Fe.



Brak objawów reakcji w probówce z Cu.



Intensywnie wydzielający się gaz
w probówce z Mg.

Obserwacje: Mg i Fe reagują z kwasem, natomiast Cu nie reaguje.

Wnioski: Metale różnią się aktywnością chemiczną, miedź to metal mało aktywny.

Dlaczego monety pokrywa się metalem bardzo mało aktywnym?

- trwałość
- odporność na korozję
- wytrzymałość

Li^+ / Li
K^+ / K
$\text{Ca}^{2+} / \text{Ca}$
Na^+ / Na
$\text{Mg}^{2+} / \text{Mg}$
$\text{Al}^{3+} / \text{Al}$
$\text{Mn}^{2+} / \text{Mn}$
$\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}$
$\text{Cr}^{3+} / \text{Cr}$
$\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}$
$\text{Sn}^{2+} / \text{Sn}$
$\text{Pb}^{2+} / \text{Pb}$
$2 \text{H}^+ / \text{H}_2$
$\text{Bi}^{3+} / \text{Bi}$
$\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$
Ag^+ / Ag
$\text{Hg}^{2+} / \text{Hg}$
$\text{Pd}^{2+} / \text{Pd}$
$\text{Pt}^{2+} / \text{Pt}$
$\text{Au}^{3+} / \text{Au}$

Metale aktywne chemicznie

Metale mało aktywne chemicznie, tzw. metale szlachetne

Dlaczego pokrywa się je miedzią, a nie złotem lub srebrem, które również są metalami mało aktywnymi chemicznie ?

KOSZTY !!!

Au (złoto) i Ag (srebro) są dużo droższe niż miedź.

Li ⁺ / Li
K ⁺ / K
Ca ²⁺ / Ca
Na ⁺ / Na
Mg ²⁺ / Mg
Al ³⁺ / Al
Mn ²⁺ / Mn
Zn ²⁺ / Zn
Cr ³⁺ / Cr
Fe ²⁺ / Fe
Sn ²⁺ / Sn
Pb ²⁺ / Pb
2 H ⁺ / H ₂
Bi ³⁺ / Bi
Cu²⁺ / Cu
Ag⁺ / Ag
Hg ²⁺ / Hg
Pd ²⁺ / Pd
Pt ²⁺ / Pt
Au³⁺ / Au

Czy monety są niezniszczalne?

Doświadczenie 2: Badanie wpływu kwasu azotowego (V) na miedź.

Do zlewki z miedzią dodajemy kilka kropli stężonego kwasu azotowego (V).

Obserwacje: Miedź gwałtownie reaguje ze stężonym roztworem kwasu azotowego(V). Początkowo bezbarwny roztwór przyjmuje zabarwienie zielononiebieskie. Pojawia się czerwono-brunatny dym.

Wnioski: miedź reaguje z kwasem utleniającym, jakim jest kwas azotowy(V). Produktem reakcji chemicznej jest tlenek azotu(IV).



Jak rozpoznać, że to stal?

Stal to stop żelaza z węglem. Żelazo wykazuje właściwości ferromagnetyczne.

Doświadczenie 3: Badanie właściwości magnetycznych monet za pomocą magnesu.

Obserwacje: Monety 1, 2, 5 groszy i 1 zł zostają przyciągnięte przez magnes.

Wniosek: Monety te zostały zrobione z substancji o właściwościach ferromagnetycznych.

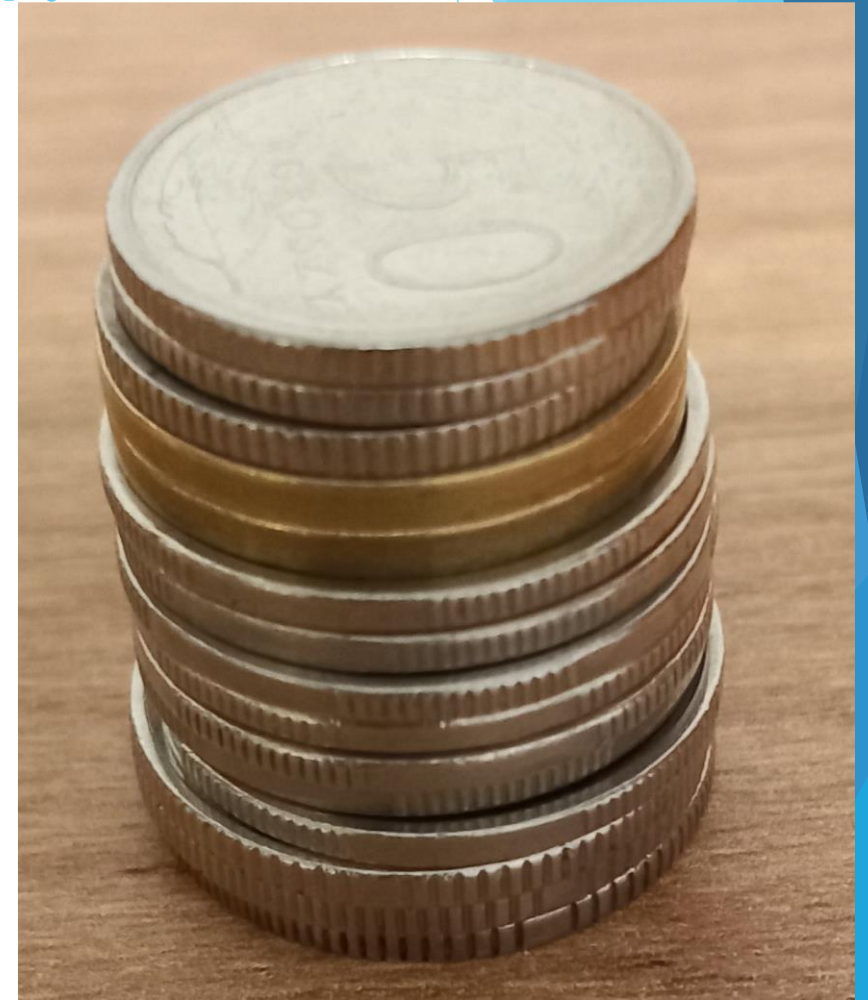
Dlaczego do wyrobu monet używa się stopów?

Stopy mają inne właściwości niż ich składniki. Dodanie niewielkiej ilości jakiegoś składnika powoduje znaczne zmiany właściwości:

- odporność na temperaturę,
- odporność na korozję,
- twardość.

GDZIE POWSTAJĄ MONETY?

MENNICA POLSKA



GDZIE POWSTAJĄ BANKNOTY?

POLSKA WYTWÓRNIA PAPIERÓW WARTOŚCIOWYCH.



Z czego są zrobione banknoty?

Cały proces produkcji objęty jest tajemnicą, nawet takie informacje jak odcień użytej farby czy jej producent. Podstawą produkcji jest specjalny papier z nitką zabezpieczającą i znakiem wodnym. Papier stosowany w polskich banknotach nie jest celulozowy, lecz bawełniany. Produkcja banknotu jest bardzo złożonym procesem i składa się z wielu etapów.

W niektórych krajach, np. Australia, Brazylia, Kanada, Izrael, Meksyk banknoty robi się z polimerów (względy praktyczne, trwałość, odporność na czynniki zewnętrzne).