



# Zestaw cylindrów o równych masach i różnych objętościach AM 1323

Zestaw 5 cylindrów wykonanych z metali i ich stopów: aluminium, cynk, cyna, miedź, ołów. Wszystkie cylindry charakteryzuje jednakowy ciężar i średnica walca, a jednocześnie różna jest ich wysokość, co doskonale obrazuje różnicę pomiędzy ciężarem (właściwym) a objętością.

Al - wys.: 8,6 cm,  $\varnothing$  1,3 cm

Zn - wys.: 3,4 cm,  $\varnothing$  1,3 cm

Sn - wys.: 3 cm,  $\varnothing$  1,3 cm

Cu - wys.: 2,6 cm,  $\varnothing$  1,3 cm

Pb - wys. 2 cm,  $\varnothing$  1,3 cm



**Aluminium (glin)** jest trzecim występującym w dużych ilościach pierwiastkiem (i w największych ilościach metalem) w skorupie ziemskiej, której stanowi około 8,1% masowych. Jest to pierwiastek reaktywny tworzący związki stałe, a więc dużo energii wymagane jest do pozyskania aluminium z tlenku glinu. Zastosowanie: przemysł samochodowy, budownictwo przemysłowe i mieszkalne, przemysł stoczniowy, lotniczy, produkcja przewodów i kabli, folia spożywcza, puszki do piwa i napojów bezalkoholowych, stalowo-rdzeniowe kable napowietrzne, turbiny wiatrowe, produkcja mosiądzu, brązu i stopów z cynkiem.

SI IN AM 1323 11/19



**nowa szkoła**  
ul. POW 25, 90-248 Łódź,  
[www.nowaszkoła.com](http://www.nowaszkoła.com)  
tel. (42) 630 17 28,  
(42) 630 04 88, fax: (42) 632 73 28

## OSTRZEŻENIA!

1. Zabawka przeznaczona jest dla dzieci powyżej 10 lat. Zawiera małe elementy – ryzyko zadławienia.
2. Do użytku pod bezpośrednim nadzorem osoby dorosłej
3. Należy zachować opakowanie lub/i instrukcję. Zawierają one ważne informacje mogące być przydatne w przyszłości.
4. Użytkowanie niezgodne z zaleceniami zwalnia producenta od odpowiedzialności za ewentualne szkody.



**Cynk** jest plastyczny w temperaturze 100-150 °C; kruchy w temperaturze powyżej 200 °C. W powietrzu wilgotnym utlenia się, pokrywając się zwartą powłoką. Energicznie wiąże się z tlenem. Rozpuszcza się w kwasach organicznych i nieorganicznych. Zastosowanie: do ocynkowania płaskich wyrobów stalowych, w celu ochrony przed korozją, jako dodatek stopowy przy produkcji mosiądźów. Wyroby walcowane z cynku z dodatkiem tytanu stosowane się do pokryć dachowych. Z cynku pierwotnego produkuje się biel cynkową używaną w przemyśle chemicznym do wytwarzania farb. Cynkowe stopy odlewnicze, którego głównym składnikiem uzupełniającym jest aluminium, złomowane są w przemyśle motoryzacyjnym.

**Cyna** po podgrzaniu reaguje z teflonem, siarką, wodorem i fluorowcami. Rozpuszcza się wyłącznie w silnych kwasach i zasadach. Temperatura topnienia cyny to 232°C, a temperatura wrzenia to aż 2270°C. Typowa wartościowość cyny to 4, a stopnie utlenienia to +4 i +2. Cyna to przewodnik i paramagnetyk. Najczęściej stosowane stopy tego metalu to stopy z ołowiem, miedzią i antymonem. Stopy cyny charakteryzują się dobrą lejnością. Dzielimy je na stopy do obróbki plastycznej, odlewnicze i spawalnicze. Ze względu na swoje właściwości, cyna i stopy cyny mają niezwykle szerokie zastosowanie w przemyśle i technologii. Zastosowanie: cynowanie blachy stalowej (używanej m.in. na puszki do konserw). Cynę wykorzystuje się też w przemyśle materiałów elektronicznych. Stop cyny z miedzią (brąz) był stosowany już w czasach prehistorycznych (epoka brązu); cynę jako metal znano w Chinach i Japonii w XVIII w. p.n.e., w Egipcie od ok. VI w. p.n.e. Dawniej używano cyny do wyrobu przedmiotów użytkowych i artystycznych.

**Miedź** – jest plastyczna, ciągliwa, giętka, jest wyśmienitym przewodnikiem prądu elektrycznego, jest odporna na korozję, niemagnetyczna, jest składnikiem odżywczym niezbędnym do życia, nadaje się do obróbki skrawaniem, do formowania, posiada doskonałe właściwości przenoszenia ciepła, jest trwała, ulega recyklingowi, jest biostatyczna (tzn. bakterie nie rozwijają się na jej powierzchni). Zastosowanie: przewodzące prąd elektryczny kable i przewody, urządzenia elektryczne, silniki elektryczne, elektronika, rurociągi wodne, telefony, panele słoneczne, sprzęt transportowy (samochody), zawierające miedź farby do ochrony kadłubów statków, naczynia kuchenne, ozdoby, monety,

architektura, pokrycia dachowe, konstrukcja budynków, sztuce i zastawy stołowe.

- Mosańdz - stop miedzi i cynku (zawartość innych metali stanowi nie więcej niż 5% - 6%, zawartość cynku 20 - 45%)
- Brąz - stop miedzi z cyną (zawiera do 25% cyny, plus małe ilości innych metali, łącznie z ołowiem)

**Ołów** - jest typowym metalem miękkim, plastycznym. Tworzy roztwory stałe z innymi metalami w ograniczonym zakresie. Chemicznie aktywny; dzięki tworzeniu nierozpuszczalnych w wodzie zwartych powłok o dużej przyczepności, jest odporny na działanie kwasu siarkowego i solnego. Zastosowanie: w postaci stopu z antymonem do produkcji akumulatorów samochodowych. Ze względu na właściwości antykorozyjne ołów zużywa się do budowy aparatury chemicznej narażonej na działanie kwasu siarkowego i solnego. Stosuje się go również jako dodatek stopowy w produkcji mosiądźów i stopów z cyną w postaci spoiwa. Tlenki ołowiowe (glejta i minia) znajdują zastosowanie jako ochronne farby podkładowe.