Chemia klasa I ZLO

1. marzec
2. Właściwości i zastosowania wybranych niemetali, metali i stopów metali.
3. Korozja metali i ich stopów oraz metody jej zapobiegania.
4. Chemiczne źródła prądu.

Drodzy słuchacze.

Korzystając ze strony epodreczniki.pl oraz innych dostępnych źródeł odpowiedzcie proszę na poniższe pytania. Wykonanie ćwiczeń przewidziane jest na trzy godziny lekcyjne.

1. Co to jest szereg aktywności metali?
2. Jakie właściwości mają metale?
3. Jaka jest najważniejsza różnica między metalami a niemetalami?
4. Czym jest korozja?
5. Jakie można wyróżnić rodzaje korozji?
6. Jakie czynniki przyspieszają proces korozji elektrochemicznej?
7. Jakie są metody ochrony metali przed korozją?
8. Które metale ulegają pasywacji?
9. Czym są stopy metali i jakie mają właściwości?
10. Jakie właściwości mają niemetale?
11. Jaka jest budowa i działanie elektrochemicznych źródeł energii?
12. W jaki sposób należy utylizować zużyte baterie i elektrośmieci?
13. marzec
14. Właściwości fizyczne i chemiczne substancji.
15. Alotropia pierwiastków. Alotropowe odmiany węgla.

Niektóre pierwiastki chemiczne, głównie niemetale, występują w różnych postaciach, które mają odmienne właściwości fizyczne i różną aktywność chemiczną. Postaci te zwane [odmianami alotropowymi](https://epodreczniki.pl/a/odmiany-wegla-pierwiastkowego/DBfFunxt#DBfFunxt_pl_main_concept_1) różnią się budową sieci krystalicznej (np. diament, grafit, fullereny, grafen) i liczbą atomów w cząsteczce (np. O2 – ditlen, O3 – tritlen, czyli ozon, O4 – tetratlen, czyli tlen czerwony). To zjawisko nazywa się [alotropią](https://epodreczniki.pl/a/odmiany-wegla-pierwiastkowego/DBfFunxt#DBfFunxt_pl_main_concept_2), od greckiego: *allos* (inny) i *tropos* (rodzaj).

[Grafit](https://epodreczniki.pl/a/odmiany-wegla-pierwiastkowego/DBfFunxt#DBfFunxt_pl_main_concept_3) tworzy najbardziej stabilną strukturę węgla. Jego sieć zbudowana jest z płaskich warstw ułożonych jedna nad drugą. Każda warstwa przypomina strukturę plastra miodu. Atomy węgla są ułożone w regularne sześciokąty o wspólnych bokach. W obrębie każdej warstwy atomy są połączone silnymi wiązaniami kowalencyjnymi z trzema sąsiednimi atomami tego pierwiastka. Natomiast między warstwami występują tylko słabe oddziaływania (van der Waalsa), dlatego kryształy grafitu są miękkie i łatwo dają się łupać. Odległości między płaszczyznami są niemal 2,5 razy większe niż długości wiązań między atomami węgla w pierścieniach, stąd siła wiązań między warstwami jest mała. Dlatego poszczególne warstwy grafitu stosunkowo łatwo się rozdzielają, co wykorzystujemy za każdym razem, przyciskając ołówek do kartki papieru. Grafit jest odmianą węgla o czarnoszarej barwie i metalicznym połysku. Jest bardzo miękki (twardość grafitu w skali Mohsa wynosi 1), podatny na ścieranie i łupliwy. Ma doskonałe właściwości smarne, jest tłusty w dotyku i wytrzymały na wysokie temperatury. Wykazuje wysoką odporność mechaniczną na ściskanie i niewielką – na rozciąganie. Ponadto grafit i wyroby grafitowe nie rozpuszczają się w wodzie, charakteryzują się małą aktywnością chemiczną, łatwością składowania i utylizacji oraz brakiem negatywnego wpływu na środowisko. Dzięki tym cechom zyskał on miano materiału nowoczesnego, a zarazem ekologicznego.

Ten bardzo niepozorny minerał ma różnorodne zastosowanie w życiu codziennym. Już w średniowieczu używano go do pisania i wyrobu tygli stosowanych w pracowniach alchemików. Dzisiaj również piszemy ołówkami, których rysiki są grafitowe i nadal wytwarza się z niego tygle oraz materiały ogniotrwałe (np. cegły, bloki węglowe, betony grafitowe). Ponadto, odmianę tę wykorzystuje się do produkcji: szczotek węglowych, klocków hamulcowych w samochodach, suchych smarów, farb antykorozyjnych, elektrod używanych do elektrolitycznego otrzymywania metali oraz elektrod do produkcji baterii, moderatorów (prętów spowalniających neutrony) w reaktorach atomowych i materiałów konstrukcyjnych, np. kompozytów grafitowych (te znalazły zastosowanie do produkcji rakiet tenisowych i elementów bolidów Formuły 1).

DIAMENT

Od stuleci diamenty zachwycają ludzi swoim doskonałym pięknem, rzadkością występowania i niezwykłymi właściwościami. [Diament](https://epodreczniki.pl/a/odmiany-wegla-pierwiastkowego/DBfFunxt#DBfFunxt_pl_main_concept_4) zbudowany jest z atomów węgla tworzących regularną sieć przestrzenną, o kształcie czworościanu foremnego (tetraedru), w której każdy atom łączy się z czterema innymi atomami węgla. Równomiernie rozłożone, krótkie a zarazem mocne wiązania kowalencyjne wpływają na bardzo dużą twardość tej odmiany alotropowej (w skali Mohsa twardość diamentu wynosi 10).

Diamenty w stanie czystym tworzą z reguły bezbarwne, przeźroczyste kryształy. Ponieważ często w ich sieci krystalicznej występują jony innych pierwiastków, np.: boru, azotu, manganu, żelaza, zdecydowana większość wydobywanych kamieni jest zabarwiona. Wyróżnia się diamenty o barwie: żółtej, czerwonej, niebieskiej, fioletowej. Znane są nawet czarne diamenty, tzw. karbonado. Diamenty są wykorzystywane do cięcia szkła, ze względu na ich największą twardość wśród wszystkich minerałów. Obliczono, że diament o masie 1 karata – 0,2 g – wystarczyłby na przecięcie tafli szkła o długości większej niż odległość z Ziemi do Księżyca. O wyjątkowości diamentów wśród innych minerałów decyduje fascynująca gra świateł. Po oszlifowaniu powstają tzw. brylanty, które silnie załamują światło, a także mocno je rozszczepiają.

Diament ze względu na swoją budowę nie przewodzi prądu elektrycznego, ale jest bardzo dobrym przewodnikiem ciepła. Jest bierny chemicznie. Słowo diament pochodzi od greckiego adamas, co oznacza niezwyciężony, jednak jest kruchy, a przy ogrzaniu go do temperatury 1100 K spala się.

Na podstawie zamieszczonych informacji oraz innych dostępnych źródeł proszę odpowiedzieć na pytania oraz wykonać polecenia.

1. Jak opisuje się właściwości substancji?
2. Na czym polega alotropia pierwiastków?
3. Jakie znasz odmiany alotropowe węgla?
4. Wyjaśnij różnice we właściwościach i odmiennych zastosowaniach odmian alotropowych pierwiastka np. węgla.
5. Scharakteryzuj grafen.
6. Scharakteryzuj fullereny.

W razie pytań proszę pisać na adres e-mail: [bboronczyk@zspzarnow.pl](mailto:bboronczyk@zspzarnow.pl) Życzę miłej pracy.