

Zad. 1. Przedstaw na diagramach zależności:

- a) masa atomowa vs liczba atomowa
- b) liczba neutronów w jądrze atomowym vs liczba atomowa
- c) promień atomowy vs. liczba atomowa
- d) temperatura topnienia vs liczba atomowa
- e) gęstość vs liczba atomowa
- f) temperatura topnienia vs gęstość
- g) gęstość atomowa (czyli masa atomu/objętość atomu) vs liczba atomowa

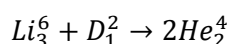
Następnie:

1. dla przykładów a) i b) wyznacz linię trendu dla pierwiastków o $Z > 20$
2. dla przykładów c i e skomentuj nietypowe zachowanie pierwiastków o numerach 57-71 - jakie zjawisko za nie odpowiada i na czym polega (pokrótce).

Wskazówki:

1. W okienku "Results" uszereguj wyniki alfabetycznie najpierw ze względu na jedną a następnie na drugą zmienną. Potem wykonaj: right click > "Select all" > "Copy" > "Paste"(in Excel) i w tym ostatnim opracuj wyniki.
2. Polecam 7. rozdział książki "Understanding the properties of matter" autorstwa M. de Podesta, dostępne na google books

Zad. 2. Przedstaw na wykresie zależność energii wiązania w jądrze na nukleon w funkcji liczby atomowej. W oparciu o dane z bazy, oblicz energię wydzielaną w trakcie fuzji:



Zad. 3. Oblicz podane wartości i wypełnij tabelę:

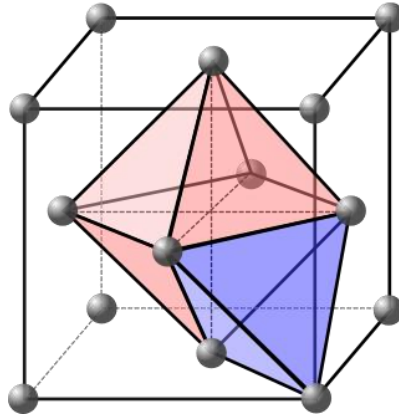
Cecha	Komórka		
	sc	bcc	fcc
Objętość komórki pierwotnej			
Liczba węzłów w komórce			
Liczba najbliższych sąsiadów			
Odległość między najbliższymi sąsiadami			
Współczynnik upakowania			

Zad. 4. Uszereguj typy struktur krystalicznych według popularności występowania dla czystych pierwiastków. Następnie dla każdej struktury, wypisz pierwiastek o największej gęstości (pomiń

kategorię "unknown"). W oparciu o wyniki poprzedniego zadania skomentuj wyniki dla dwóch przypadków o największej gęstości.

Zad. 5. W oparciu o parametr komórki, znajomość struktury oraz masę atomową, oblicz teoretyczną gęstość Al. Porównaj otrzymaną wartość z wartością w bazie. Przelicz, jaką gęstość miałyby aluminium, gdyby przyjmowało strukturę typu BCC oraz SC.

Zad. 6. Oblicz promień jonu mieszczącego się w luce oktaedrycznej struktury FCC (różowy kolor), oraz stosunek tego promienia do promienia anionu tworzącego sieć FCC.



Zad. 7. Załóż, że dysponujesz pewną znaczną kwotą na zakup jednego, wybranego pierwiastka, a zakupiony materiał traktujesz jako krótkoterminową lokatę. Zaproponuj po dwie opcje typu:

a) low risk

b) high risk

Wybór uzasadnij. Wykorzystaj do tego takie parametry jak: price, price volatility, environmental country risk level, abundance risk level, sourcing and geopolitical risk level, in UE/US critical list.

Dla chętnych - wykorzystaj do argumentacji ceny rynkowe oraz ich trendy.