

Gaz doskonały

Opis makroskopowy (fenomenologiczny)	Opis mikroskopowy lub kinetyczno-molekularny
<p>Gaz spełniający łącznie prawa Boyle'a-Mariotte'a, Gay-Lussaca i Charlesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> prawo Boyle'a-Mariotte'a $pV = \text{const.}$ <ul style="list-style-type: none"> prawo Charles'a $\frac{p}{T} = \text{const.}$ <ul style="list-style-type: none"> prawo Gay-Lussac'a $\frac{V}{T} = \text{const.}$ $\frac{pV}{T} = \text{const.}$ <p><i>Definicja ta określa związek pomiędzy parametrami termodynamicznymi gazu. Jest to tzw. równanie stanu gazu doskonałego.</i></p>	<p>Gaz doskonały to zespół cząsteczek o szczególnych właściwościach:</p> <ol style="list-style-type: none"> Cząsteczki traktować można jak punkty materialne. Łączna objętość wszystkich cząsteczek gazu jest, więc pomijalnie mała. Odległości pomiędzy sąsiednimi cząsteczkami są względnie duże. Cząsteczki gazu mają identyczną masę. Cząsteczki podlegają prawom mechaniki Newtona. Całkowita liczba cząsteczek N jest bardzo duża Cząsteczki poruszają się chaotycznie we wszystkich kierunkach, zderzają się ze ściankami naczynia i ze sobą nawzajem; o zachowaniu gazu w skali makro decydują średnie wartości całego zespołu. Cząsteczki zdarzają się ze sobą sprężysto, wymieniają pęd bez strat energii. Poza momentami zderzeń cząsteczki nie oddziałują ze sobą, a czas trwania tych zderzeń jest pomijalnie mały. Zakładamy tym samym mały - w porównaniu z rozmiarami cząsteczek - zasięg sił oddziaływania międzycząsteczkowego. Oznacza to że pomiędzy zderzeniami cząsteczki poruszają się ruchem jednostajnym prostoliniowym. $pV = \frac{2}{3} N E_{\text{śr}}$ <p>N-liczba cząstek, $E_{\text{śr}}$-średnia energia kinetyczna cząstki</p>

Równanie stanu gazu doskonałego, lub **równanie Clapeyrona** jest określone następującą zależnością: $pV = nRT$

$$n = \frac{m}{M}$$

gdzie:

p - ciśnienie gazu, V - objętość gazu, m - masa gazu, M - masa cząsteczkowa, R - uniwersalna stała gazowa, T - temperatura termodynamiczna.