



ПРОТОКОЛ №..... /
(дата)

Лабораторно упражнение № 5	
ОПРЕДЕЛЯНЕ НА УНИВЕРСАЛНАТА ГАЗОВА КОНСТАНТА	
Студент:.....	Фак. №.....
Специалност:.....	
Курс:.....	Група:.....
Ръководител на упражнението:.....	
Мнение на ръководителя на упражнението:	Заверка:

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТ

Конкретният обект за термодинамично изследване в химичната термодинамика се нарича *термодинамична система* (ТДС). Термодинамичната система е:

Отворена ТДС	Затворена ТДС	Изолирана ТДС:
Хомогенна ТДС:		Хетерогенна ТДС:

Параметри на състоянието:

а) екстензивни:

б) интензивни:



Уравнението на състоянието за еднокомпонентна еднофазна система (най-простата система) показва, че обемът на веществото, в каквато и да е фаза, е функция на налягането и температурата. Най-прости свойства веществата притежават в газообразно състояние, когато налягането е достатъчно ниско и температурата е достатъчно висока. При тези условия всички газове имат еднакви свойства и тяхното състояние се описва от уравнението на състоянието на идеален газ (уравнение на Клапейрон-Менделеев), което е:

Универсалната газова константа има следните стойности:

$$R =$$

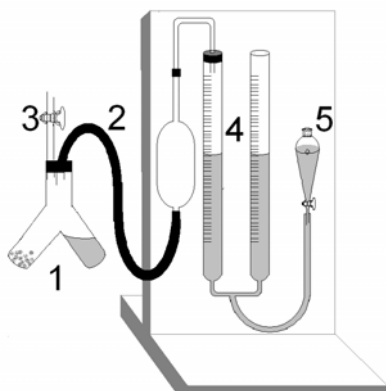
$$R =$$

$$R =$$

Нейният физичен смисъл е:

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

НАЧИН НА РАБОТА



Фиг. 1. Апарат на Шайблер

На фиг. 1 е показана опитната установка (апарат на Шайблер), с която се провежда експериментът. На аналитична везна се претеглят 0.1 g NaHCO_3 (масата се отчита с точност до четвъртия знак след десетичната запетая) и се поставят в едното разклонение на сухата епруветка на Оствалд 1. В другото разклонение внимателно се наливат 5 cm^3 $3M$ солна киселина. Епруветката се свързва посредством каучуков маркуч 2 с апарата на Шайблер, при отворен кран 3. Последният остава отворен, докато двете нива на водата в газометричните бюрети 4 се изравнят. След това, кранът 3 се затваря и солната киселина от едното коляно на епруветката на Оствалд се излива в коляното с NaHCO_3 . Отделеният CO_2 измества еквивалентен обем вода от газометрична бюрета 4. Опитът се повтаря пет пъти и всеки път се определя обемът на отделения газ. Отчита се атмосферното налягане (P_{atm}) и температурата в лабораторията.



РЕЗУЛТАТИ

N	$h,$ m	$V,$ m^3	$m(\text{CO}_2),$ g	$n(\text{CO}_2),$ mol	$P=$ $Pa,$	$T=$ $K.$	$R,$ $J.K^{-1}.mol^{-1}$	$\bar{R} - R_i$	$(\bar{R} - R_i)^2$	добив, %

Стандартното отклонение е:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (\bar{R} - R_i)^2}{N - 1}} =$$

а доверителният интервал:

$$\Delta \bar{R} = \pm \frac{\sigma \cdot t_{\alpha_n}}{\sqrt{N}} =$$