

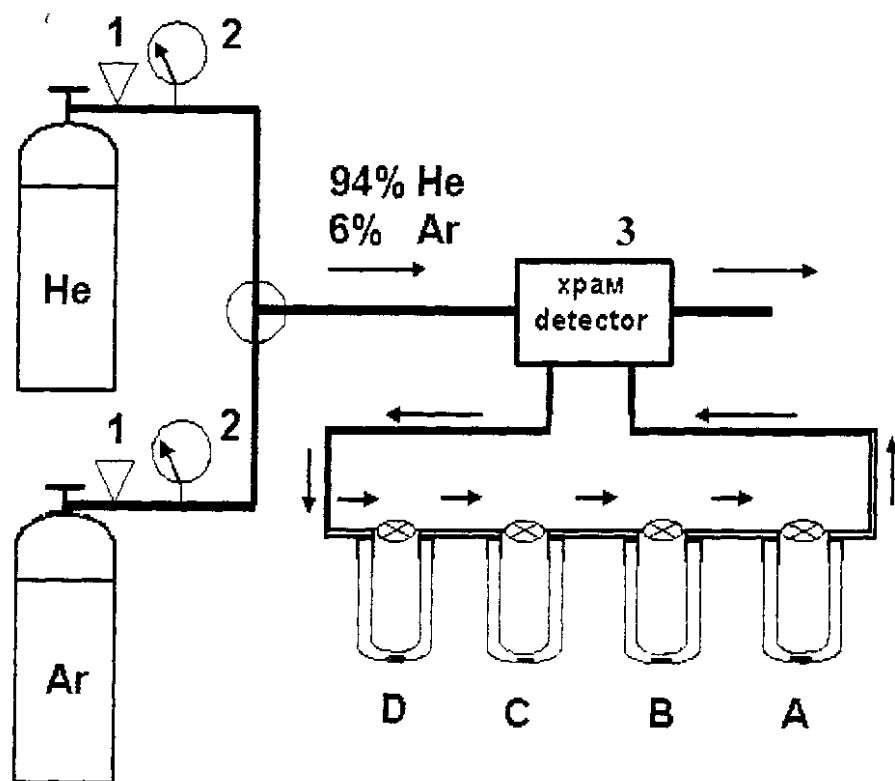
## №8 ДӘРІСТІҢ ҚЫСҚАША МАЗМҰНЫ

### Дәріс 8 Наноматериалдардың меншікті беттік ауданын анықтау және есептеу әдістері

Меншікті беттік ауданды анықтау әдісі - қатты денелердің меншікті бетін анықтау жөніндегі хроматографиялық әдістерінің ішінде дәлдігі бойынша статистикалыққа жуық келетін әдіс. Бұл әдіс Нельсон мен Эгертсонның өңдеген инертті газдың жылулық десорбциясының әдісі болып табылады.

Бұл әдіс, өлшенетін үлгі мен түтікше арқылы өтетін, газ ағынының (аргон қосылған гелий) жылуөткізгіштігінің өзгеруі бойынша, оны сұйық азотпен салқындатқан кезде газ қоспасындағы үлгі бетімен адсорбцияланған және үлгіні бөлме температурасына дейін қыздырған кезде десорбцияланған, аргон мөлшерін анықтауға негізделеді.

Баллондардағы редуктордың көмегімен гелий және аргон газ қоспасының берілу жылдамдығы орнықтырылады (2.16 - сурет).



1, 2 – реттеліп отыратын газды беру жүйесі; 3 - өздігінен тіркеуішке шығарушы хроматограф; А – эталонды үлгі; В-С-Д – зерттелінетін үлгілер.

2.16 - сурет. Ar жылулық десорбция қондырғысының сызбанұсқасы

Зерттелінетін адсорбент бар хроматографиялық U – тәріздес колонка (ұзындығы 10 см, диаметрі 7 мм) сұйық азот бар түтікке енгізілді. Жылулық десорбция әдісі, газ тасымалдаушы гелий бар аргон қоспасынан сұйық азот температурасына дейін үлгіні салқындатқан кезде аргонның жұтылуына негізделеді. Содан кейін, сұйық азоты бар түтік алынады, және бөлме температурасы кезінде адсорбент бетінен аргонның толық десорбциясы жүзеге асады. Сонымен қатар, өздігінен тіркегіш десорбция үдерісін тіркеп отырады.

Үлгінің меншікті бетін есептеу координаталарға тұрғызылған, калибрлеуші графикті пайдалана отырып, десорбцияланған шыңның ауданы бойынша жүзеге асырылады: шың ауданының салмаққа қатынасы және меншікті адсорбциялаушы бет ( $m^2/g$ ). Меншікті беттің мәні эталон мен үлгінің десорбциясының шыңдарының аудандарын салыстыру әдісімен анықталды.

Зерттелінуші адсорбент салмағы 0,48-ден 0,55 граммға дейін алынды. Адсорбат – аргон қоспасындағы He газ-тасымалдағышының шығыны: 48-50 мл/мин, қоспадағы аргон концентрациясы 3-6 %. Орташа нәтиженің қателігі  $\pm 4-6\%$ . Есептеулер үлгілердің жалпы беттеріне пропорционал болып келген десорбциялаушы шыңдардың аудандары бойынша жүргізіледі:

$$\frac{S}{S_a} = \frac{S^{ylzi}}{S^{эм}} g_{эм}$$

Осыдан:

$$S^{ylzi} = \frac{SS^{эм}}{S_a g_{эм}}$$

мұндағы,  $S$  – десорбциялаушы шыңның ауданы ( $cm^2$ );

$S^{эм}$  – үлгінің меншікті беті ( $m^2/g$ );

$g$  – үлгі салмағы (г).

Наноөлшемді заттардың ерекше параметрлерінің бірі олардың меншікті бетінің жоғарылығы болып табылады. Заттың меншікті бетінің пішіні (физико-химиялық факторладан басқа) бастапқы заттың түріне, катализаторлар және модификаторларды қолдануға, оларды енгізу тәсілдеріне, синтездеу шарттары мен релаксацияға байланысты.