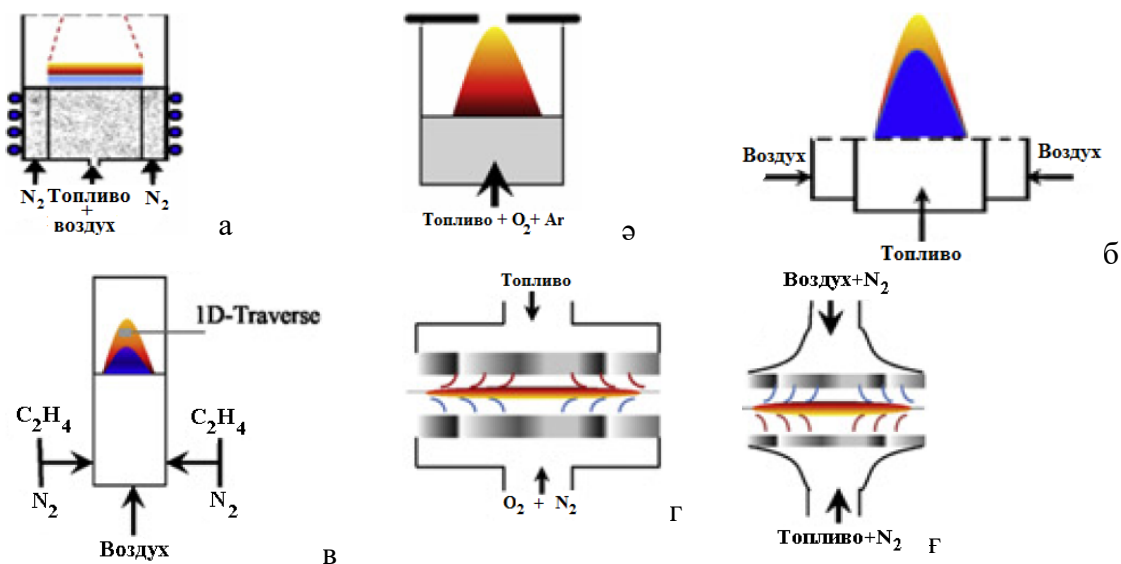


Дәріс 9. Жалында көміртекті нанотүтікшелерді алу

Көмірсутекті жалындарда КНТ өндіру әдісі басқа әдістермен салыстырғанда шығыны аз әдіс болып табылады. Отынның бір бөлігі жануды қолдау үшін жұмсалғанда, ал екіншісі нанотүтікшелерге кеткенде, жалынды жылу көзі ретінде пайдалану бұрын талқыланған КНТ синтезінің әдістерімен салыстырғанда ең үнемді және үздіксіз процесс болып табылады. Бұл жағдайда каталитикалық қоспалары бар және олардың қатысуынсыз КНТ синтезі үшін ең қолайлысы күйе түзетін жалынның екі түрі, атап айтқанда төмен қысымды C_2H_2 (немесе $C_6H_6/O_2/Ar$) жалындары және диффузиялық жалындар болып табылады. Металл катализаторларын (Fe, Co, Ni және т.б.) ұнтақтар, сымдар, торлар немесе табаншалар түріндегі қолдану негізінен бір қабырғалы нанотүтікшелерді өндіруге ықпал етеді. Жалында КНТ синтезі басқа әдістермен салыстырғанда икемді, өйткені ол жану жағдайларын, катализатордың құрамы мен түрін өзгерту арқылы көрсетілген қасиеттері бар КНТ шығымына қол жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл әдіс ауқымды өндіріс тұрғысынан ең перспективалы болып табылады.

Жалында көміртекті нанотүтікшелерді соның ішінде КНТ синтездеу үшін жану процесін химиялық реактор ретінде де қарастыруға мүмкіндік берді. КНТ синтездеу үшін жану процесінің әртүрлі ұйымдастырумен әртүрлі конфигурациядағы жану камералары пайдаланылды, сурет 1.



Сурет 1. Жану процесін әр түрлі ұйымдастырудағы оттықтардың сұлбалары: а, б – алдын ала араластырылған жалын; в, г, д, е – диффузиялық жалындар (в – бірге ағатын, г – инверсияланған бірлескен ағын, д, е – қарсы ағын)

Әдебиеттер тізімі:

1. Kumar N., Kumbhat S. Essentials in Nanoscience and Nanotechnology. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2016, 470
2. Мансуров З.А., Приходько Н.Г., Савельев А.В. Образование ПЦАУ, фуллеренов, углеродных нанотрубок и сажи Алматы: «Қазақ университеті» 2012. – 379 с.