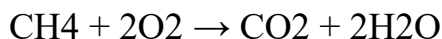


## Дәріс 8

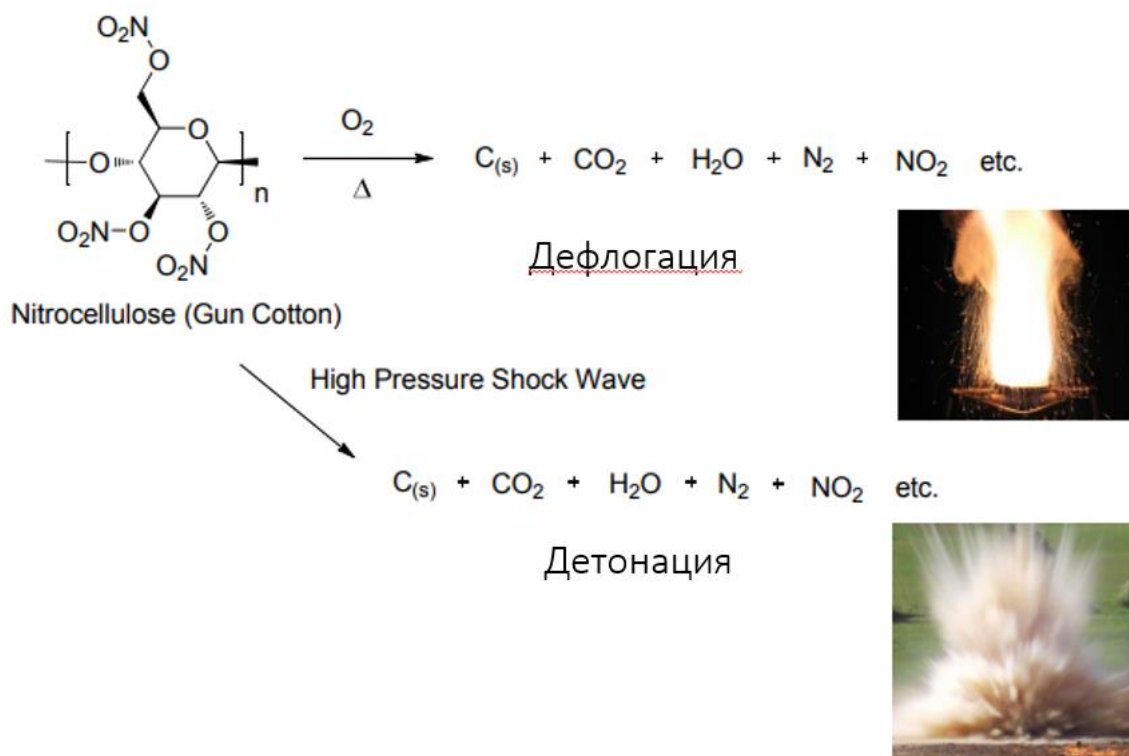
### Детонация және детонация процестері.

Шаң мен газ жарылыстарының негізі шашыраған қатты (сұйық) заттардың немесе жанғыш газдардың тотығуының өздігінен үдейтін экзотермиялық реакциялары болып табылады. Метан ауасындағы оттегінің тотығуы жалпы реакциямен сипатталады:



көп мөлшерде жылу шығарумен  $[2 \cdot 57,49 + 94,51 - 17,7 = 191,79$  (ккал / моль)].

МАТЕРИАЛДАР СОЛ СЕБЕПТЕН КҮЙІП

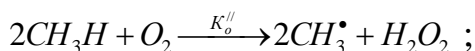
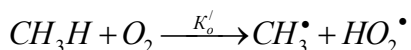
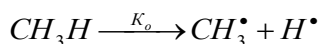


Реакция белгілі бір жағдайларда жарылыс түрінде жүруі мүмкін (бастапқы импульс және ыдыстың диаметрі жеткілікті). Сонымен қатар, көмірсутектер молекулалары оттегімен үлкен қиындықпен әрекеттеседі-бұл бастапқы реактивті энергия заттарында атомдарды қайта құру үшін 50-100 ккал/моль шығындарымен бастапқы байланыстарды үзу қажет.

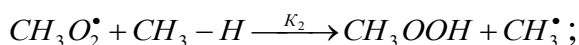
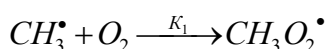
Табиғатта атомдар (бос радикалдар) немесе валентті-қанықпаған қосылыстар болатын аз тұрақты жүйелер бар. Еркін валенттілік Реактивтердің өзара әрекеттесуін жеңілдетеді, бұл жағдайда активтендіру энергиясы 0-20 ккал/моль дейін төмендейді. Радиалды реакциялардың маңызды ерекшелігі - кейбір жағдайларда бірнеше радикал пайда болады және оның кем дегенде бір өнімі де валентті емес.

Жалпы алғанда, көмірсутектердің тотығуы-бұл тізбектің бұзылған тармақталуымен радикалды тізбекті реакция және келесі негізгі кезеңдерді қамтиды:

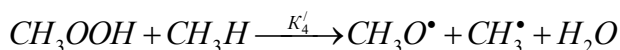
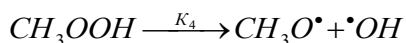
а) моно -, би - және тримолек-лярлық реакция түрінде өтетін тізбектің пайда болуы:



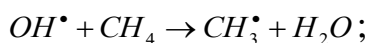
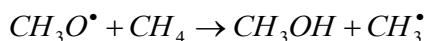
б) тізбектің жалғасы (дамуы):



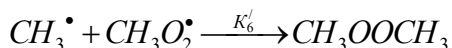
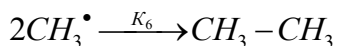
в) гидро-перекисаның мономолекулалық ыдырауы, екі гидроперекис тобының өзара немесе гидроперекисаның көмірсутекпен реакциясы нәтижесінде тізбектің тармақталуы:

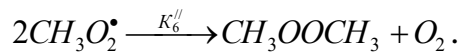


Радикалдар  $OH^\bullet$  және  $CH_3O^\bullet$  метил радикалдарына өту арқылы қоршаған затпен ( $CH_4$ ) тез әрекет етеді деп болжанады :



г) тізбектің үзілуі тепе-теңсіздік немесе тотықсыздану реакциясына қатысатын кез келген екі еркін радикалдың бірігуі нәтижесінде болады:





Химиялық кинетика заңдарынан көмір сутектерінің тотығуы тотықтырғыш пен жанармай молекулаларының өзара әрекеттесуінің тікелей реакциясымен салыстырғанда аз энергия шығындарымен жүретін радикалдардың қатысуымен жоғарыда сипатталған элементар актілер тізбегі арқылы өтеді деген ереже туындайды.

Жылу жарылысына әкелетін тізбекті реакциялардың өздігінен үдеуі тұрақты емес өзін-өзі үдететін электр тізбегіне ауысу кезінде, тізбектің үзілуінен тармақталу басым немесе тең болған кезде, жеткілікті үлкен жылу шығарумен (тізбекті-жылу жарылысы) және радикал түзудің бастапқы орталықтарының жеткілікті үлкен санымен жүреді.

Көптеген заттар тізбекті реакциялардың кинетикасына әсер етеді, оларды баяулатады немесе бұзады. Оң катализаторлар тізбектердің тармақталуына және өсуіне ықпал етеді. Катализатор ингибиторлары белсенді орталықтарды байланыстырады немесе бұзады, бұл тізбектің үзілуіне ықпал етеді. Іс жүзінде, толығымен газ фазасында өтетін біртекті катализден басқа, фазалық шекарада жүзеге асырылатын гете-мүйізді катализ жиі қолданылады.

Гидроксил радикалдары сілтілі металдардың тұздарында жойылады. Метанның тотығуы кезінде радикал  $o^{\bullet}$  жетекші белсенді орталықтардың бірі болғандықтан, оның сілтілі металдар бетіндегі рекомбинациясы реакция кинетикасының өзгеруіне әкеледі; басқалары тең болған жағдайда, бұл Твсп-ның ұлғаюымен байланысты. Ингибитор ұнтақтарын га-мен қыздырылған ыдысқа үрлеу арқылы метан-ауа қоспасына қатысты бірқатар тұздардың жалынды сөндіру қабілеті тиімділіктің төмендеуі бойынша қатарға жататыны көрсетілген: KF, KI, NaAlF<sub>4</sub>, KCl, NaSiF<sub>4</sub>, NaCl. Тұздардың тиімділігі дисперсияның жоғарылауымен және олардың балқу температурасының төмендеуімен артады. .