

Қазіргі уақытта көмірсутектердің оттекте немесе ауада жаққанда күйе бөлшектерінің өсуі және түзілу механизмінің үш гипотезасы бар: термиялық ыдырау теориясы, полимерлену және конденсациялану теориясы және радикалдардың конденсациялану теориясы.

Термиялық ыдырау теориясы бойынша жалын аймағында көмірсутек молекулаларын термиялық крекингілегенде алынатын ацетилен сияқты өнімдерден көміртек бөлшектері түзіледі деп болжамдалады.

Полимерлену және конденсациялану теориясына сәйкес пиролиздегенде, көмірсутектер кейінен көміртек түзетін ұсақ молекулаларға ыдырамайды, күйе бөлшектерінің түбірі болып табылатын, ірі молекулаларға полимерленеді. Метанды пиролиздегенде шайырдың тамшыларының пайда болуы бұл гипотезаны дәлелдейді.

Үшінші теория бойынша, пиролиздегенде көміртектің түзілуі **бос радикалдардың** $\cdot\text{CH}_3$, $\cdot\text{OH}$, $\cdot\text{C}-\text{C}\cdot$ түзілу және C_2 радикалдарының конденсациялауы есебінен түзіледі. C_2 радикалдары ацетиленнен C_4H_2 диацетиленнің түзілу сатысы арқылы түзілетіні болжамдалады.