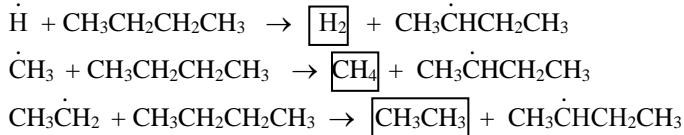


вступают в реакцию с исходными молекулами, отрывая от них атом водорода:



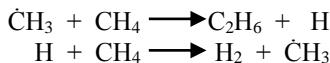
В результате образуются водород, метан, этан и вторичные бутильные радикалы. Образование первичных бутильных радикалов менее вероятно. Прочность C-H – связи при первичном углеродном атоме выше, чем при вторичном.

Бутильные радикалы далее распадаются по β - правилу, а образующиеся при этом мелкие радикалы снова реагируют с исходными молекулами. Развивается цепной процесс. Обрыв цепи происходит в результате реакций рекомбинации и диспропорционирования.

Существенно отличается от других алканов характер термического распада метана. Он весьма термостабилен и подвергается пиролизу только при высоких температурах, при этом продукты его разложения распадаются с большей скоростью, чем сам метан. Первичная реакция описывается стехиометрическим уравнением:



Реакция является цепной, и цепь развивается по схеме:



Так как связь C-C в образующемся этане на 67 кДж/мол⁻¹ слабее связи CH₃-H, распад метана идет с самоускорением в результате увеличения скорости инициирования цепей при накоплении этана.

Циклоалканы. Термодинамически наиболее выгодны распад циклоалканов до элементов и дегидрирование циклопентанов до циклопентадиенов, циклогексанов – до соответствующих аренов. Фактически при термическом разложении циклоалканов образуются главным образом низшие алкены (этилен и пропилен), метан, этан, бутен, водород и диены. Термодинамически возможные реакции ароматизации и изомеризации в алкены с тем же числом углеродных атомов не протекают.

Первичный распад циклоалканов происходит по наиболее слабой C-C-связи с образованием бирадикала: