

Сутек өндірісінің  
болашақ технологиясы -  
фотокатализ

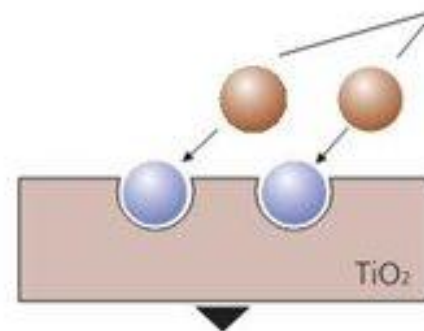
Қоңыратбай Әйгерім

# Фотокатализ

Фотокатализ дегеніміз — кванттық жарықпен сәулелендіру арқылы белсендірілген фотокатализатор көмегімен химиялық реакция жылдамдығын өзгерту.

Фотокатализ негізінде әрекеттесуші зат пен фотокатализатор екі түрлі фазада болады. Сол себепті бұл процессті гетерогенді катализ ретінде қарастыруға болады. Мысал ретінде титан диоксидінің фотокатализатор ретінде қолданылуын айтуға болады.

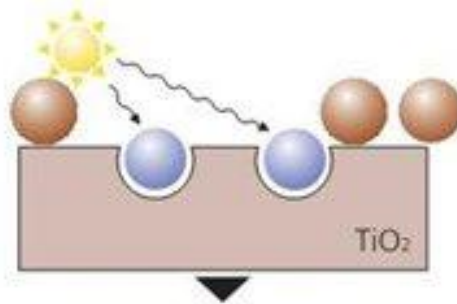
Последовательность разрушения загрязнений при фотокатализе.



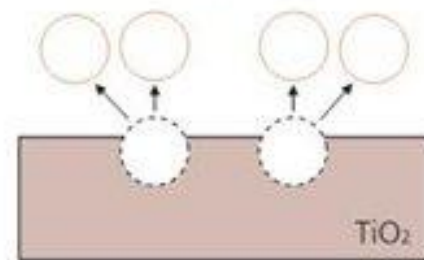
Молекулы органических и неорганических загрязнений в воздухе

Молекулы загрязнений попадают на поверхность фотокаталитического фильтра

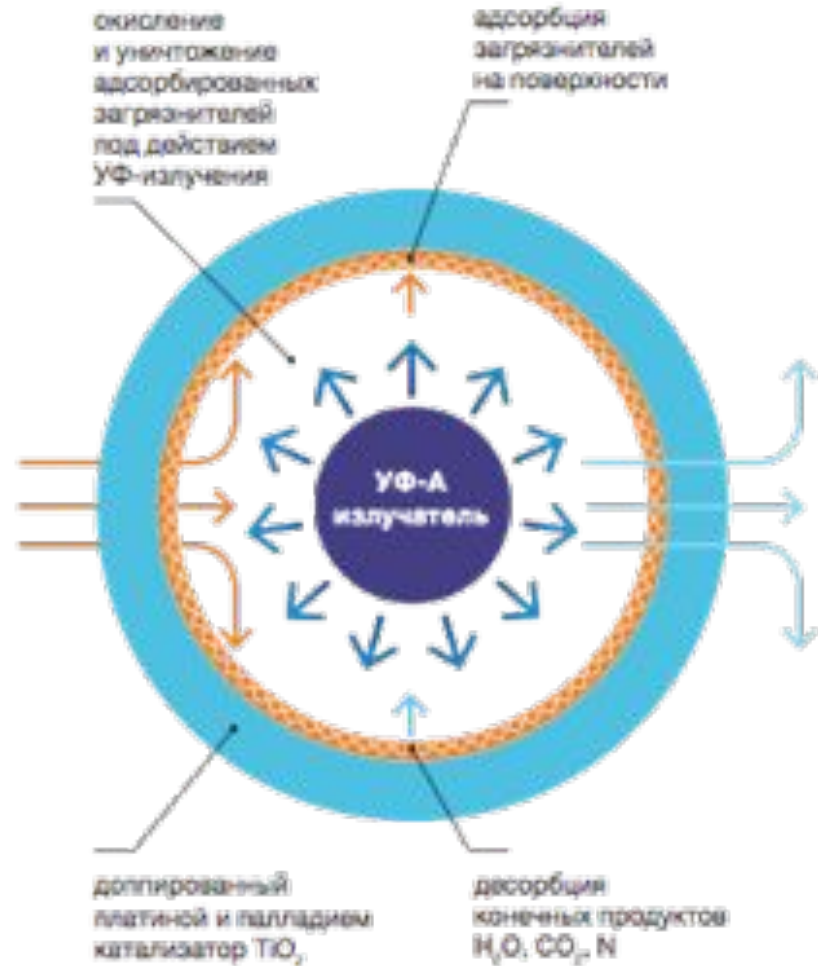
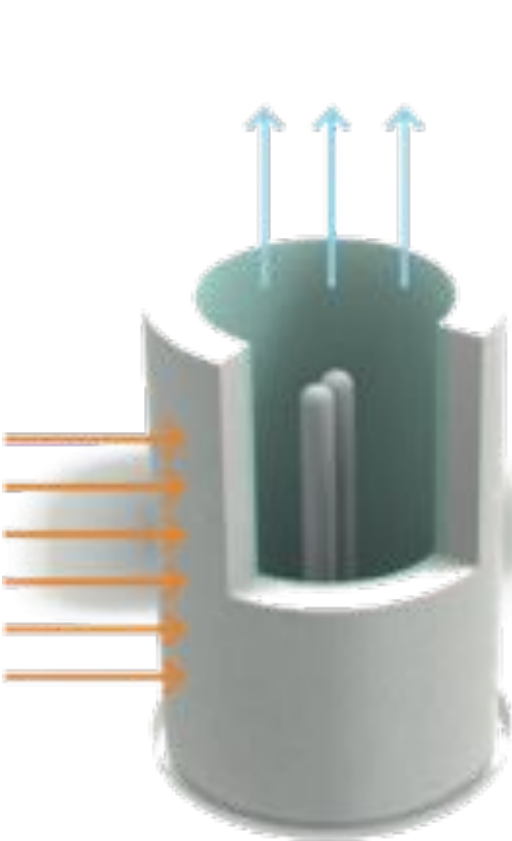
Естественный свет



Мягкое ультрафиолетовое излучение способствует окислению осевших молекул



В результате разложения молекул образуется  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$



## Инактивация микроорганизмов проходит в четыре стадии

I  
стадия



Захват микроорганизмов на поверхности фотокатализатора

II  
стадия



Разрушение клеточной мембраны OH-радикалами

III  
стадия



Вытекание внутриклеточной жидкости и гибель микроорганизма

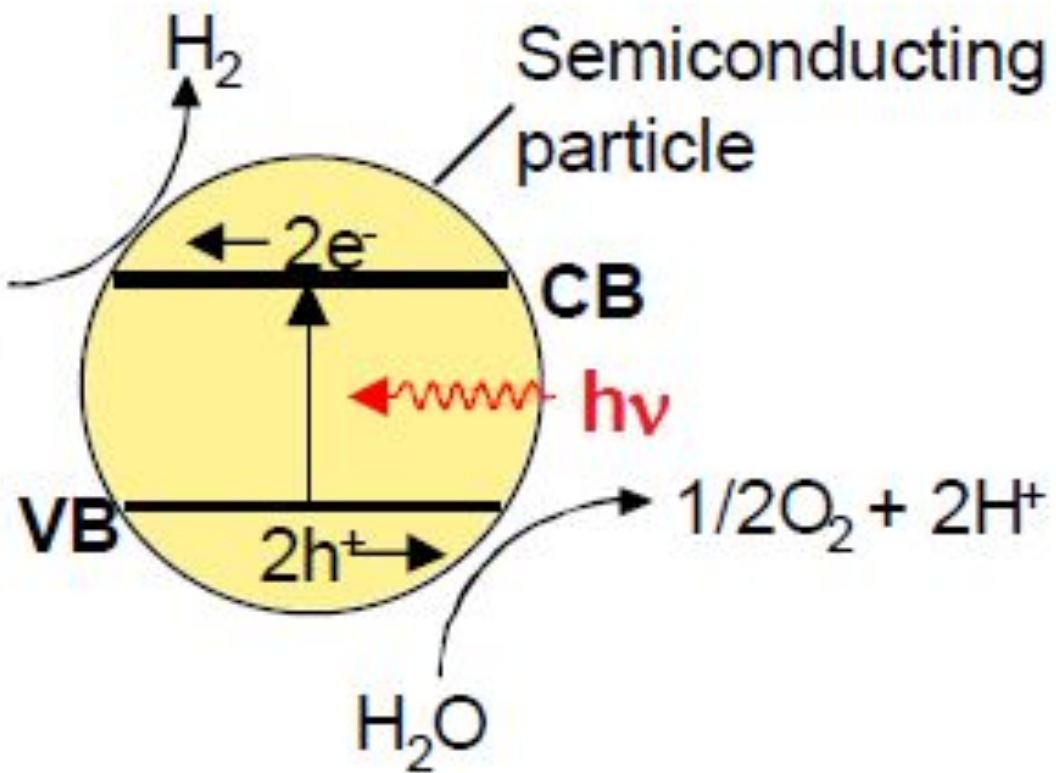
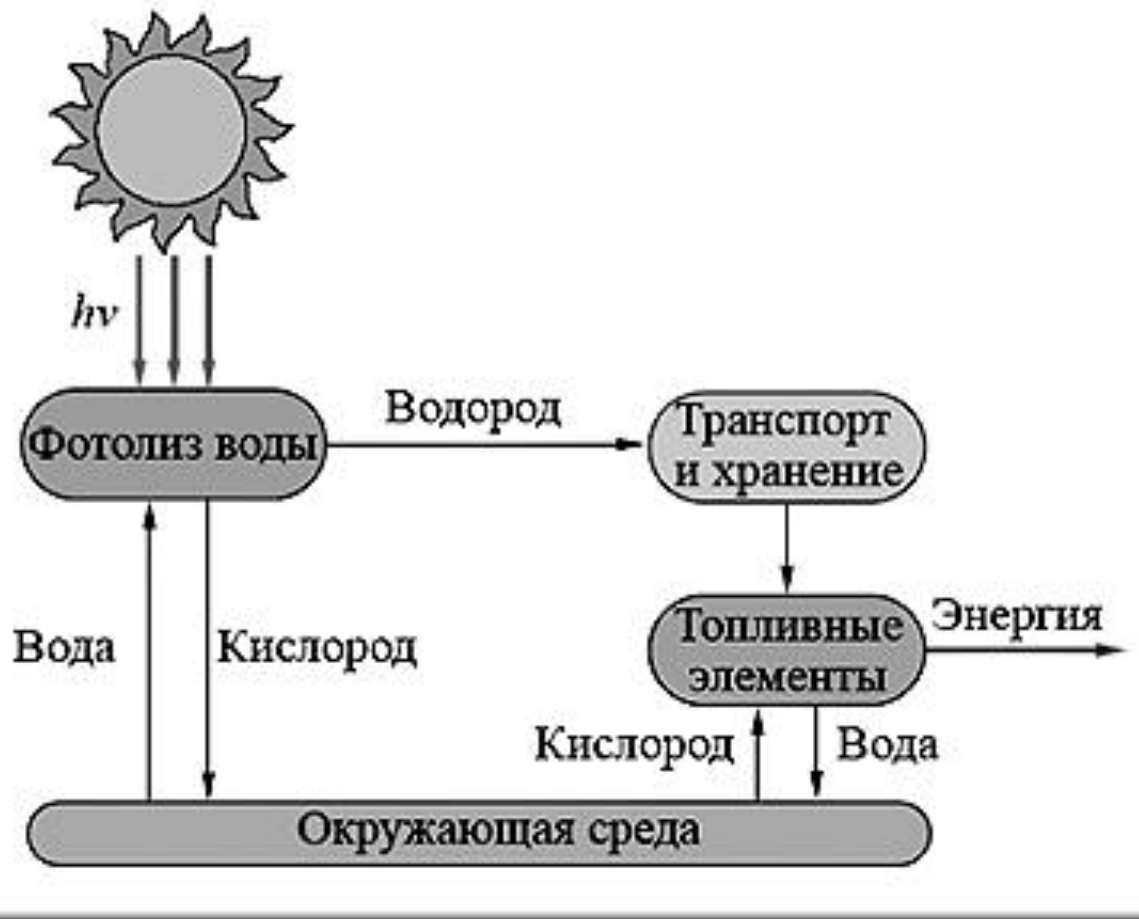
IV  
стадия



Полное окисление вещества клетки до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$

# Сутекті фотокаталитикалық жолмен алу

Photocatalytic H<sub>2</sub> Production



- Расщепление воды на кислород и водород. Интерес к дешевым способам получения свободного водорода растет с ростом экономики и заботой об экологии - новые экологически-чистые виды транспорта в числе прочих, имеют и водородный двигатель.<sup>[8]</sup> Эффективный фотокатализатор в [ультрафиолетовом диапазоне](#) на основе оксида [тантала](#) —  $\text{NaTaO}_3$  с [сокатализатором](#) из оксида [никеля](#). Поверхность кристаллов оксида тантала покрыта бороздами с шагом 3—15 нм методами [нанотехнологии](#). Частицы  $\text{NiO}$ , на которых выделяется газообразный водород, размещены на краях борозд, газообразный кислород выделяется из борозд.<sup>[9]</sup>
- Суды оттеқ пен сутекке бөлу. Экологиялық таза және экономиялық өсім әкелетін сутек газын алудың арзан әдісі.
- Никель және тантал оксидтерінен катализатор қатысында суды оттеқ пен сутекке бөлу.

# Сутек газының қолданылуы

