

# **Экзаменационный проект.**

**Как плавиковая кислота  
разъедает стекло.**

Выполнил: Бойко Станислав Игоревич  
Руководитель: Володина Наталья Юрьевна

Почему слабая кислота разъедает стекло?  
Объяснить это и является целью моей работы. Для её выполнения я поставил следующие задачи:

1. Рассмотреть свойства плавиковой кислоты, влияющие на реакцию растворения стекла в плавиковой кислоте.

2. Рассмотреть свойства стекла, влияющие на реакцию растворения стекла в плавиковой кислоте.

3. Рассмотреть реакцию взаимодействия этих веществ.

4. Найти практическое применение этой реакции.

# Свойства фтора

1

Отсутствие положительных степеней окисления в соединениях

2

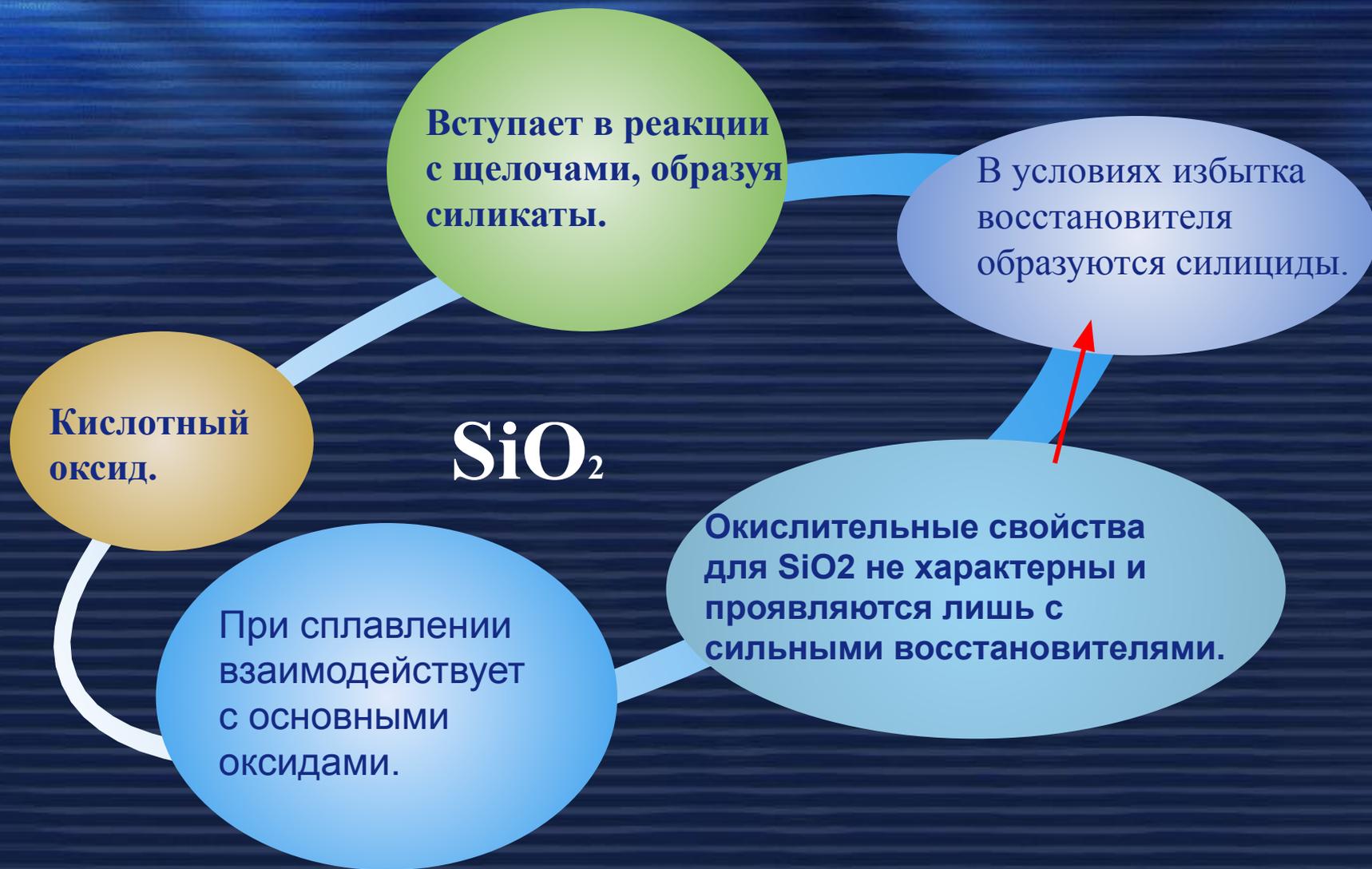
Чрезвычайно высокая скорость реакций с его участием.

3

Выделение большого количества энергии при образовании иона  $F^-$  (-253 кДж/моль). Поэтому фтор окисляет все элементы, как в составе простых веществ, так и в соединениях.

4

В соединениях со фтором многие элементы проявляют высшие степени окисления



**Кислотный оксид.**

**Вступает в реакции с щелочами, образуя силикаты.**

**В условиях избытка восстановителя образуются силициды.**

**$\text{SiO}_2$**

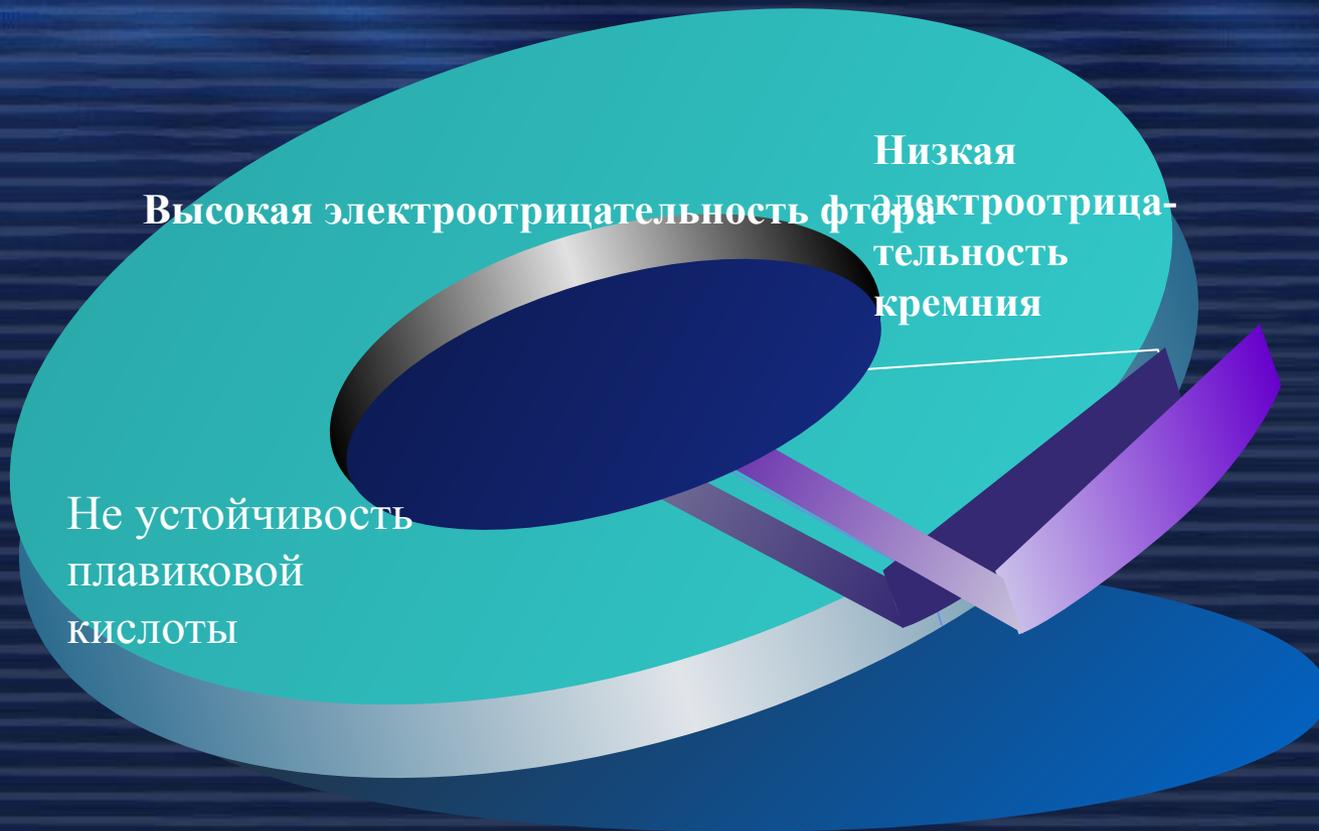
**Окислительные свойства для  $\text{SiO}_2$  не характерны и проявляются лишь с сильными восстановителями.**

**При сплавлении взаимодействует с основными оксидами.**

## Реакция растворения стекла.



# Причины



# Процесс реакции

Фтор притягивает кремний.

Отбрасываются водород и кислород

Из пар образуются вода и фторид кремния

# Выводы

- Фтороводородная кислота разъедает стекло вследствие малой устойчивости HF и данных свойств фтора:
  - Радиус атома относительно очень мал.
  - Его высокая электроотрицательность (равна 4,0 по Полингу).
- Фтороводородная кислота разъедает стекло вследствие наличия в стекле  $\text{SiO}_2$ , с которым и идет реакция.
- При взаимодействии плавиковой кислоты и  $\text{SiO}_2$  образуется газообразный фторид кремния (или кремнефтористоводородная кислота) и вода.
- Уникальность этой реакции нашла практическое применение в травлении стекла.