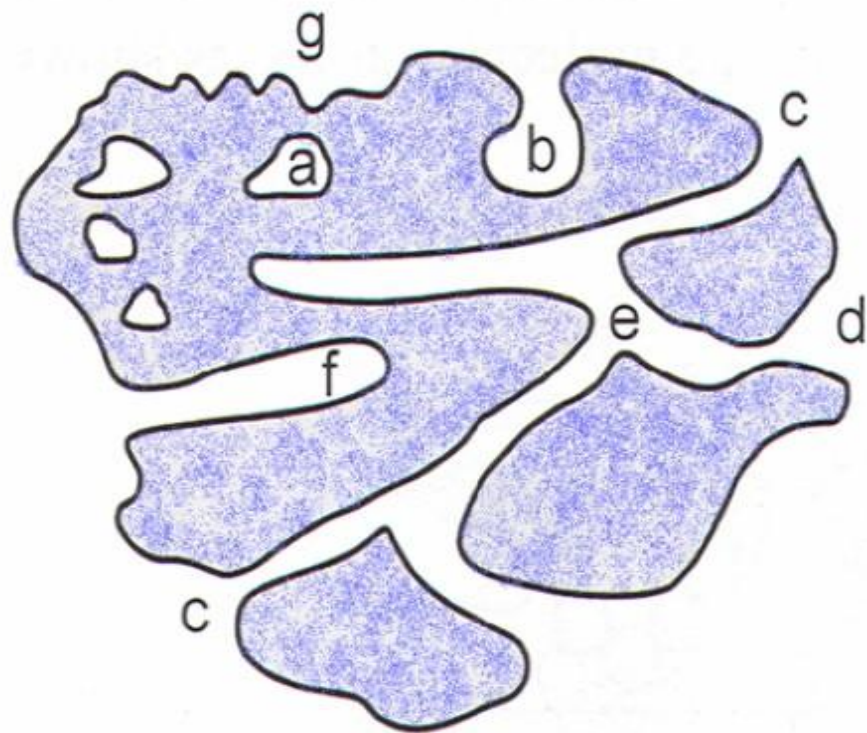


Физические свойства

Пористого кремния

Различные типы пор

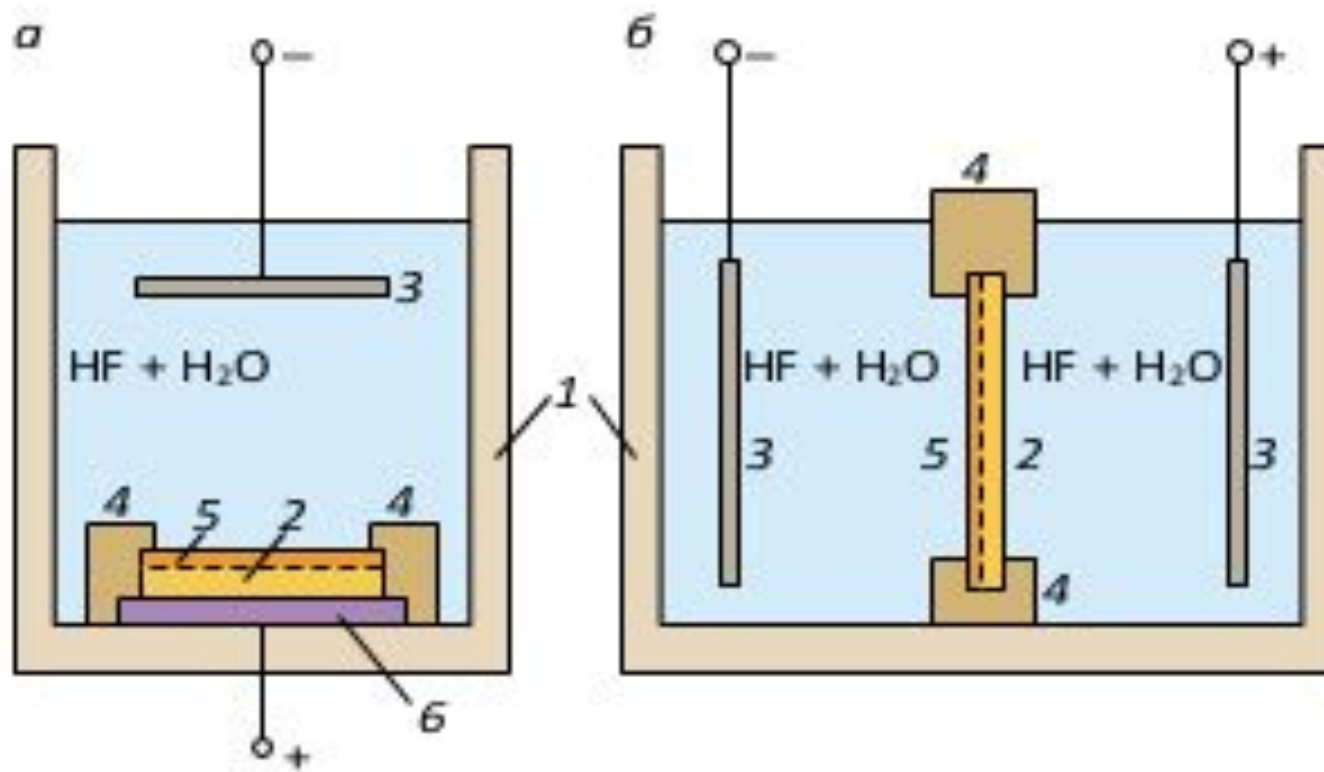


- a – закрытые
- b, c, d, e, f – открытые
- b, f – односторонние
- e – сквозные
- g – шероховатости

По форме:

- Бутылкообразные
- Цилиндрические
- Воронкообразные
- Сферические

Электролитические ячейки для формирования слоев пористого кремния: а – ячейка вертикального типа, б – двухкамерная ячейка с жидкостным контактом к Si. 1 – фторопластовая ванна, 2 – кремниевая пластина, 3 – платиновый электрод, 4 – уплотнители, 5 – слой пористого кремния, 6 – металлический электрод



Классификация

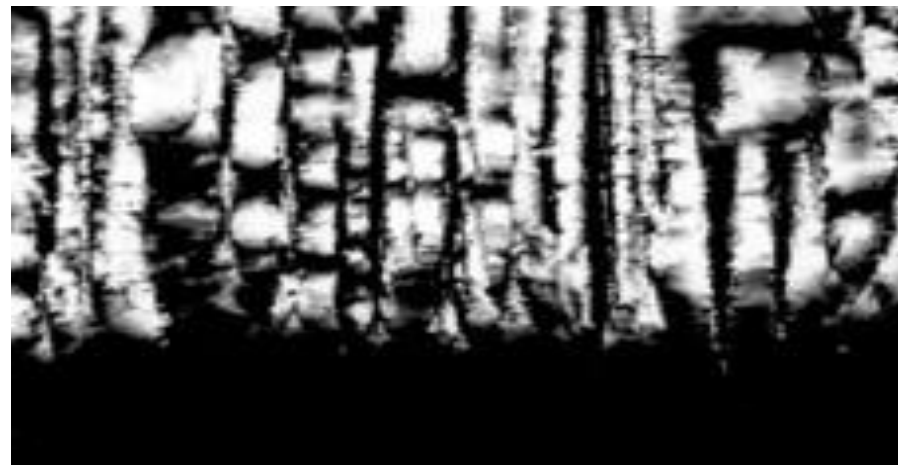
Пористый кремний классифицируют по размеру пор

| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| Микропористый кремний | $R < 2 \text{ нм}$ |
| Мезопористый кремний | $2 \text{ нм} < R < 50 \text{ нм}$ |
| Макропористый кремний | $R > 50 \text{ нм}$ |

Свойства пористого кремния

| Тип пористого кремния | Пористость P , % | Площадь поверхности S , м ² /г | Удельное сопротивление ρ , Ом·см |
|-----------------------|--------------------|---|---------------------------------------|
| Микро- | ~ 70-90 | ~800 | $10^7 - 10^{14}$ |
| Мезо- | ~ 30-70 | ~200 | $10^4 - 10^7$ |
| Макро- | ~ 5-30 | ~1 | 3 - 30 |

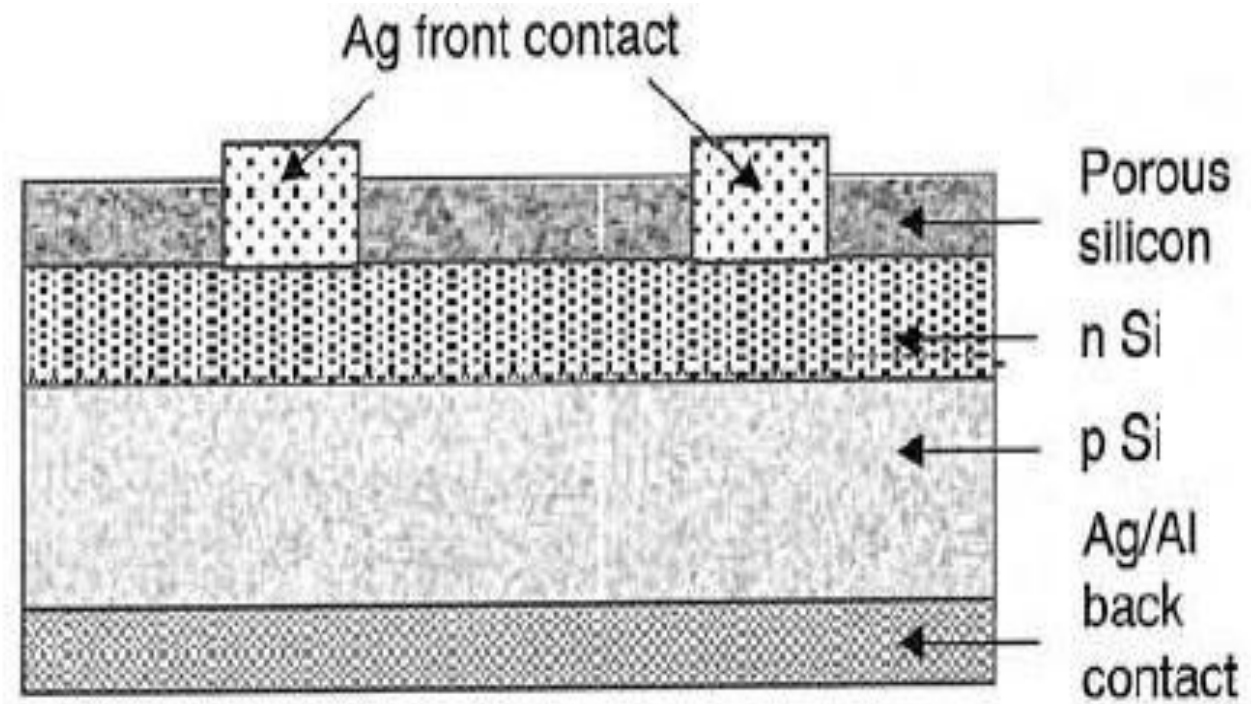
1 – изображение структуры пористого кремния на p -Si, полученное на просвечивающем электронном микроскопе. Размеры пор составляют около 50 нм, а кремниевые нити (темные области) имеют диаметр менее 10 нм; 2 – электронно-микроскопический снимок структуры макропористого кремния на n -Si. Размеры пор составляют 0,7–1,0 мкм. Темная область внизу – монокристаллический кремний.



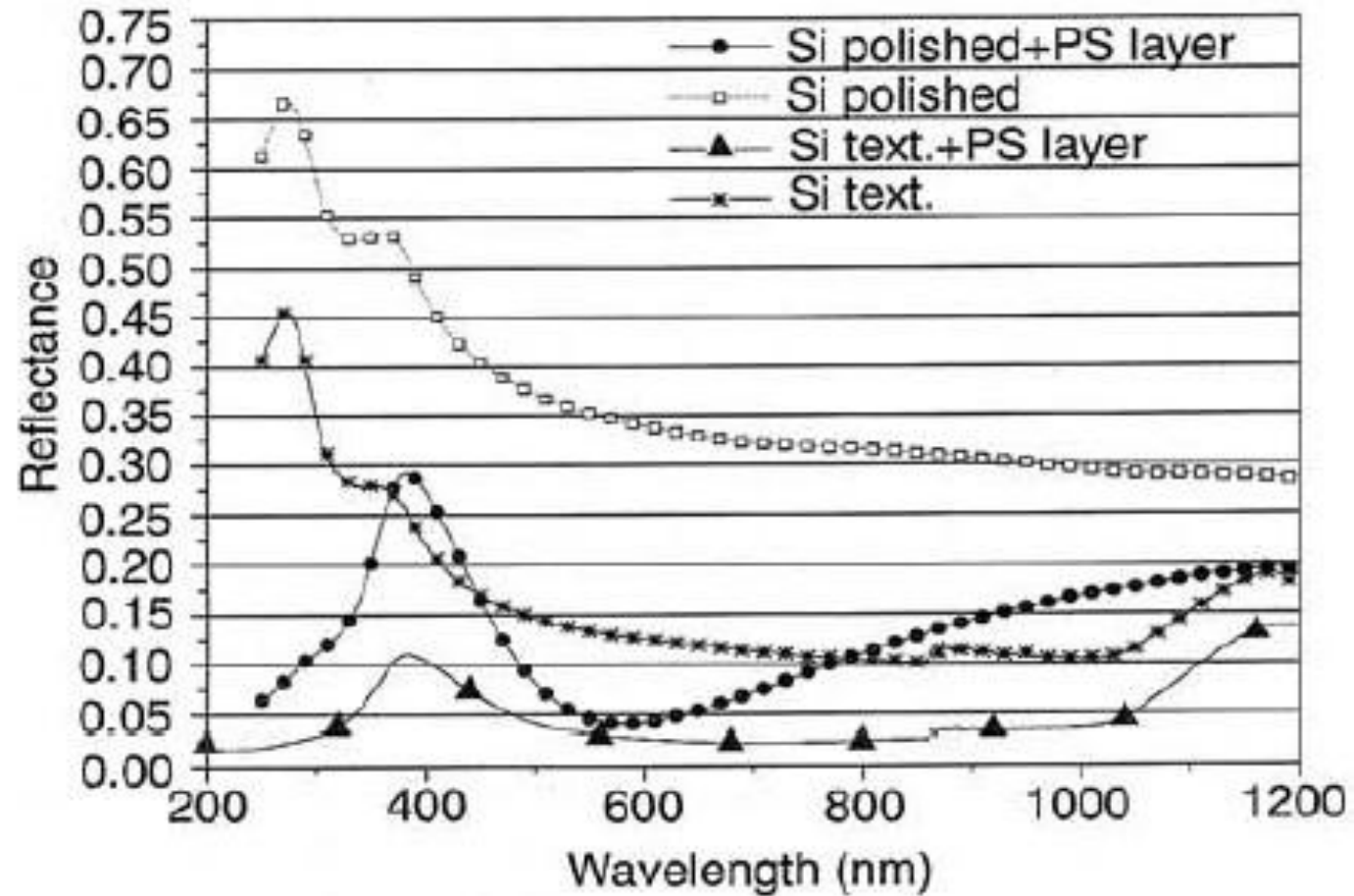
Основные области применения пористого кремния



Структура ФЭП с антиотражающим слоем ПК



Спектральная зависимость коэффициента отражения поверхности ФЭП с полированным и текстурированным покрытием и со слоем ПК



Структура ФЭП с буферным слоем ПК

