



Студенников А.С.

**«Разработка технологии КМОП ИС»**

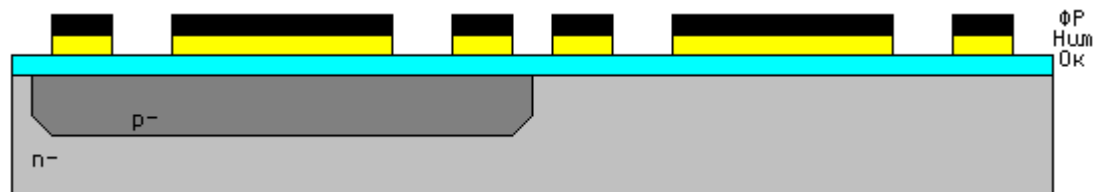
- 1 Формирование партии пластин КЭФ 4.5 <100>
- 2 Окисление I –  $t_{ox} = 0,72 \text{ мкм}$
- 3 Первая ФЛ – Р-карман (ФШ – 00, топология – слой 1, 91).



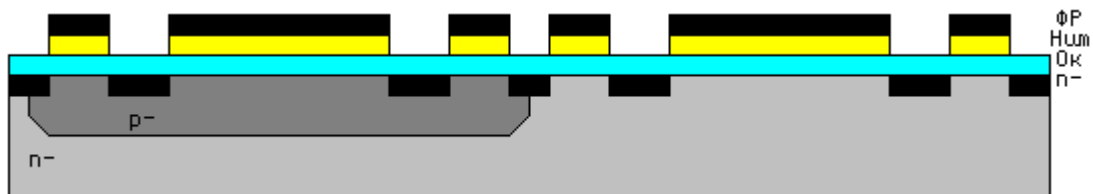
- 3 ИЛ В+ – Р-карман:  $D = 2,8 \text{ мкКл}$ ;  $E = 100 \text{ кэВ}$ .
- 4 Разгонка В –  $x_j = 5 - 7 \text{ мкм}$ ;  $R_s = 1000 - 2600 \text{ Ом/}$
- 5 Снятие окисного слоя.



- 6 Окисление под нитрид (70 нм)
- 7 Нанесение нитрида кремния.
- 8 Вторая ФЛ – тонкий окисел (ФШ – 01, топология – слой 2).
- 9 Плазмохимическое травление нитрида кремния.

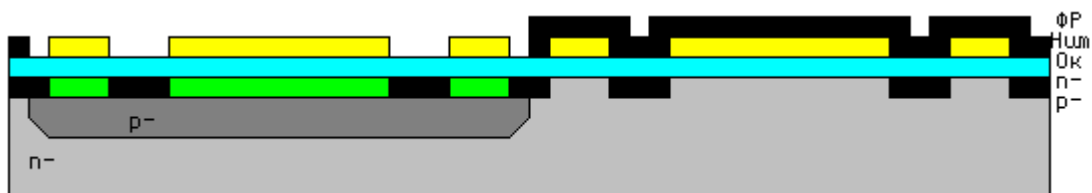


10 ИЛ Р- - n-охрана:  $D = 0,15 \text{ мкКл}$ ;  $E = 80 \text{ кэВ}$ .



11 Третья ФЛ – Р-охрана (ФШ – 02, топология – 1,93).

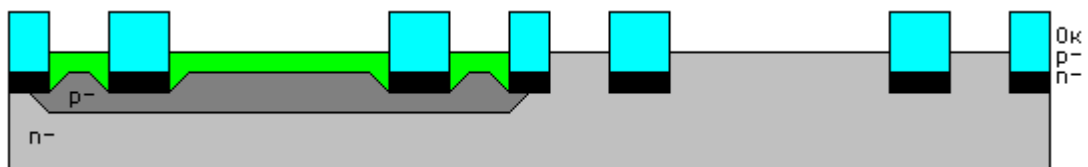
12 ИЛ В+ – Р-охрана:  $D = 40 \text{ мкКл}$ ;  $E = 20 \text{ кэВ}$ .



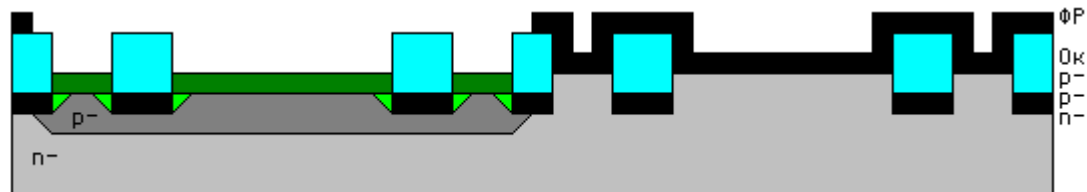
13 Разгонка охраны.

14 Окисление в парах воды (локальное окисление) –  $t_{ox} = 1.2 \text{ мкм}$ .

15 Стравливание нитрида кремния.



17 ИЛ В+ – Р-карман:  $D = 0,1 \text{ мкКл}$ ;  $E = 40 \text{ кэВ}$ .



18 Снятие окисного слоя.

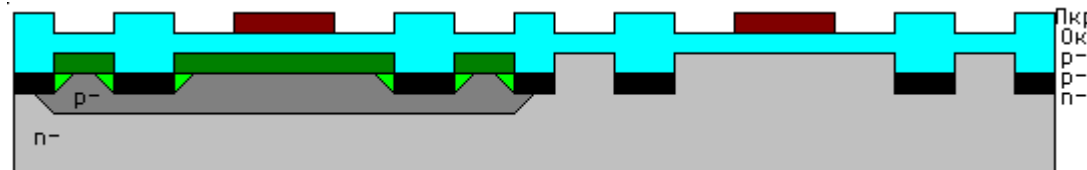
19 Получение подзатворного диэлектрика -  $d\text{SiO}_2 = 43 \text{ нм}$ .

20 Получение слоев поликремния –  $d = 0,5 \text{ мкм}$ .

21 Легирование поликремния -  $R_s = 50 \text{ Ом/}$

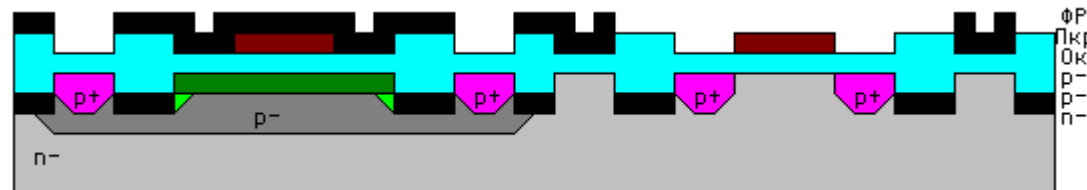
22 Пятая ФЛ – поликремниевые затворы (ФШ – 03; топология – слой 3, 4, 95).

23 Плазмохимическое травление поликремния.

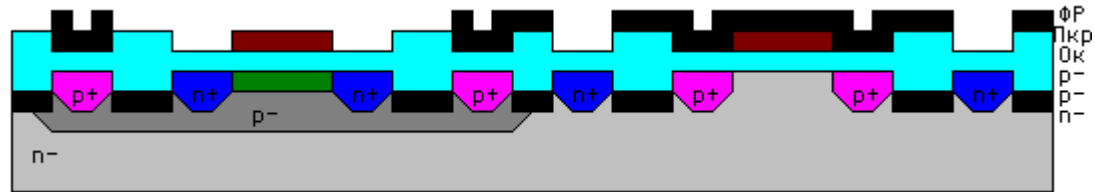


24 Шестая ФЛ – сток-исток Р-канальных транзисторов (ФШ – 04; топология – слой 6).

25 ИЛ В+ – сток-исток:  $D = 700 \text{ мкКл}$ ;  $E = 40 \text{ кэВ}$



- 26 Седьмая ФЛ - сток-исток N-канальных транзисторов (ФШ – 05; топология – слой 5).  
 27 ИЛ P+ – сток-исток:  $D = 1400 \text{ мкКл}$ ;  $E = 70 \text{ кэВ}$ .



- 28 Получение слоя окисла – межслойная изоляция:  $d\text{SiO}_2 = 0.7 \text{ мкм}$ .  
 29 Вжигание сток-истоков (P -  $x_j = 1 \text{ мкм}$ ,  $R_s = 100 \text{ Ом/}$  ; N -  $x_j = 1 \text{ мкм}$ ,  $R_s = 60 \text{ Ом/}$  )  
 30 Восьмая ФЛ – контакты (ФШ – 06; топология – слой 7, 8).  
 31 Вскрытие контактов (плазмохимия).  
 32 Напыление Al:  $d \text{ Al} = 1,0 \text{ мкм}$ .  
 33 Девятая ФЛ – Al проводники (ФШ – 07; топология – слой 9).  
 34 Химическое травление Al.  
 35 Осаждение пленок ФСС.  
 36 Десятая ФЛ – защита (ФШ – 08; топология – слой 10).  
 37 Химическое травление ФСС.  
 38 Вжигание Al

