



YAYASAN PERGURUAN CIKINI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
Telp. 021-7270090 (hunting), Fax. 021-7866955, hp: 081291030024
Email : humas@istn.ac.id Website : www.istn.ac.id

SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK

Nomor : 103/03.1 – G / III / 2023

SEMESTER **GENAP**, TAHUN AKADEMIK 2022 / 2023

Nama	: Irmayani,Ir,MT	Status Pegawai	: Edukatif Tetap / Tidak Tetap		
NIK	: 22900029	Program Studi	: Teknik Elektro		
Jabatan Akademik	: Lektor				
Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kinerja (sks)	Keterangan
I PENDIDIKAN Dan PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH / RESPONSI DAN LABORATORIUM)				
	1.Dasar Elektronika (Kls A)			2	Selasa,13.00-14.40
	2.Elektronika Terpadu (Kls A)			2	Senin,15.00-16.40
	3.Elektronika Analog (Kls A)			3	Senin, 10.00-12.30
	4.				
	5.				
	6.				
	7.				
	8.				
	9.				
	10.				
	11.				
	12.				
	13.				
	14.				
	15.				
	16.				
	17. Membimbing Skripsi / Tugas Akhir				
18. Menguji Skripsi / Tugas Akhir				1	
II PENELITIAN	1. Penelitian Ilmiah				
	2. Penulisan Karya Ilmiah			1	
	3. Penulisan Diktat Kuliah			1	
	4. Menerjemahkan Buku				
	5. Pembuatan Rancangan Teknologi				
	6. Pembuatan Rancangan & Karya Pertunjukan				
III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	1. Menduduki Jabatan di Pemerintahan				
	2. Pengembangan Hasil Pendidikan Dan Penelitian				
	3. Memberikan Penyuluhan/Pelatihan/Ceramah pada masyarakat				1
	4. Memberikan Pelayanan Kepada Masyarakat Umum				1
	5. Menulis Karya Pengabdian Pada Masyarakat yang tidak dipublikasikan				
	6. Komersial / Kesepakatan				
IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG	1. Jabatan Struktural				
	2. Penasehat Akademik				
	3. Berperan serta aktif dalam pertemuan ilmiah / seminar				1
	4. Pengembangan program kuliah / Kelompok Ilmu Elektro				
	5. Menjadi anggota panitia / Badan pada suatu Perguruan Tinggi				
	6. Menjadi anggota Badan Lembaga Pemerintah				
	7. Menjadi Anggota Organisasi Profesi				1
	8. Mewakili PT / Lembaga Pemerintah duduk dalam Panitia antar Lembaga				
	9. Menjadi Anggota Delegasi Nasional ke Parlemen – Parlemen Internasional				
Jumlah Total				14	
Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji / honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku dari tanggal 20 Maret 2023 sampai dengan tanggal 31 Agustus 2023 .					



Jakarta, 20 Maret 2023
Dekan,

(Dr. Musfirah Cahya F.T.S.Si.,M.Si.)

Tembusan :

1. Direktur Akademik – ISTN
2. Direktur Non Akademik – ISTN
3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia – ISTN
4. Kepala Program Studi Fak.
5. Arsip



BERITA ACARA PERKULIAHAN
 (PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
 SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023
 PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S.1 & D.III –ISTN

Mata Kuliah : Elektronika Terpadu	Semester : II
Dosen : (1)Irmayani (2) Edy Supriyadi	SKS : 2
Hari/Jam : Senin / 15.00 – 16.40	Kelas : A
Jumlah mhs : 2 mahasiswa	Ruang : C3

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN	
1.	20 Maret 2023	Pendahuluan - Koordinasi kuliah online - Orientasi materi - Aturan main kelas	2	Irmayani	Irmayani
2.	27 Maret 2023	Pengantar Proses Pabrikasi Rangkaian Terpadu (contoh Dioda) Tugas 1. Semikonduktor	2	Irmayani	Irmayani
3.	3 April 2023	Proses Pembuatan Wafer	2	Irmayani	Irmayani
4.	10 April 2023	Proses epitaksi dan Oksidasi	1	Irmayani	Irmayani
5.	17 April 2023	Proses Fotolitografi (Quis : proses pabrikasi transistor npn) (Tugas 2 proses pabrikasi transistor pnp)	2	Irmayani	Irmayani
6.	8 Mei 2023	Proses Difusi Proses Metalisasi	1	Irmayani	Irmayani
7.	15 Mei 2023	Pembahasan proses pabrikasi R,C monolitik (Tugas 3 dan Quis)	2	Irmayani	Irmayani
8.	22 Mei 2023	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)	2	Irmayani	Irmayani



BERITA ACARA PERKULIAHAN
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S.1 & D.III –ISTN

Mata Kuliah : Elektronika Terpadu	Semester : II
Dosen : (1)Irmayani (2) Edy Supriyadi	SKS : 2
Hari/Jam : Senin / 15.00 – 16.40	Kelas : A
Jumlah mhs : 2 mahasiswa	Ruang : C3

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA	TANGAN DOSEN
9.	5- Juni 2023	1. Pembahasan Soal UTS dan Quis 2. Pengantar MOS	2		 Edy Supriyadi
10.	12 Juni 2023	1. Teknologi MOS (Metal Oxide Semiconductor) 2. Saklar CMOS	2		
11.	19 Juni 2023	1. Proses Pabrikasi Transistor MOS 2. Tugas 4 proses pabrikasi transistor p-MOS	1		
12.	26 Juni 2023	1. Proses Pabrikasi NAND GATE 2. Tugas 5 Proses pabrikasi NOR GATE	2		
13.	3 Juli 2023	Pembahasan Tugas	2		
14.	10 Juli 2023	Perancangan Layout NAND GATE	1		
15.	17 Juli 2023	Simulasi Perancangan Layout Rangkaian Logika Sederhana Tugas 6 dan Quis	2		
16.	24 Juli 2023	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)	2		

Mengetahui
Kepala Program Studi

Harlan Effendi., MT



**DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GENAP - REGULER - TAHUN 2022/2023**

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

Teknik Elektro D3
Elektronika Terpadu / 434001 / 4
A / 2
2018
1. Irmayani, Ir.MT.
2. Eddy Supriyadi, Ir. MT.

HARI / TANGGAL
Senin
JAM KULIAH
15:00-16:40
RUANG

Hal : 1 / 1

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN						JUMLAH	
			20/3	31/3	14/4	28/4	5/5	12/5		16/5
1	18430006	BREMA ERIKSON BANGUN	Bre	Bre	Bre	Bre	Bre	Bre	Bre	
2	20430002	FIRDAN MAULANA GIBRANI	Fg	Fg	Fg	Fg	Fg	Fg	Fg	

CATATAN :

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

20/03/2023

Jakarta, MEI 2023

Dosen Pengajar,

(Irmayani, Ir.MT.)

DAFTAR HADIR
SEMESTER GENAP REGULER TAHUN 2022/2023

Dosen : Irmayani, Ir.MT. / Edy Supriyadi, Ir.MT.
Program Studi : Teknik Elektro
Matakuliah : Elektronika Terpadu
Kelas / Peserta : A / 2
Jadwal Kuliah : Senin, 15.00-16.40

No	NIM	NAMA	20-Mar	27-Mar	3-Apr	10-Apr	17-Apr	8-May	15-May	5-Jun	12-Jun	19-Jun	26-Jun	3-Jul	10-Jul	17-Jul	% Hadir
1	18430006	Brema Erikson Bangun	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	85.71429
2	20430002	Firdan Maulana Gibrani	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	85.71429

Jakarta, Juli 2023

Dosen Pengajar 1



Ir. Irmayani, MT.

Dosen Pengajar 2



Ir. Edy Supriyadi, MT.



DAFTAR HADIR PESERTA UJIAN AKHIR SEMESTER
SEMESTER GENAP - REGULER - TAHUN 2022/2023
PROGRAM KAMPUS ISTN BUMI SRENGSENG INDAH

FAK / JURUSAN : Teknik Elektro D3
MATAKULIAH : Elektronika Terpadu
KELAS / DOSEN : A / Irmayani, Ir.MT.
HARI / TANGGAL : Senin 24/07/2023
JAM UJIAN : 15:00 - 16:40
PESERTA : 2 / 2 MHS
RUANG : C-1

Hal : 1 / 1

No	NIM	NAMA MAHASISWA	NO DUDUK	TANDA TANGAN KEHADIRAN	KOMPONEN NILAI ANGKA				NILAI AKHIR	
					KULIAH 10%	TUGAS 10%	UTS 30%	UAS 40%	ANGKA 100%	HURUF
1	18430006	BREMA ERIKSON BANGUN	1		86	70	70	70	71,6	B ⁺
2	20430002	FIRDAN MAULANA GIBRANI	2		86	70	60	60	64,6	B ⁻

TANDA * DIKAMAN NIM BERARTI UANG KULIAH BELUM LUNAS

PENGAWAS			
NAMA	ttd	NAMA	ttd
1.		3.	
2.		4.	

Koordinator Pengawas

(_____)

PESERTA UJIAN : ..2 MHS

Dosen Pengajar,

(Irmayani, Ir.MT.)

DAFTAR NILAI

SEMESTER GENAP REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Teknik Elektro D3

Matakuliah : Elektronika Terpadu

Kelas / Peserta : A

Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah

Dosen : Irmayani, Ir.MT.

Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			0%	0%	0%	100%	0%	0%		
1	18430006	Brema Erikson Bangun	86	70	70	70	0	0	71.6	B
2	20430002	Firdan Maulana Gibrani	86	70	60	60	0	0	64.6	B

Rekapitulasi Nilai							
A	0	B+	0	C+	0	D+	0
A-	0	B	0	C	0	D	0
		B-	0	C-	0	E	0

Jakarta, 20 July 2023

Dosen Pengajar



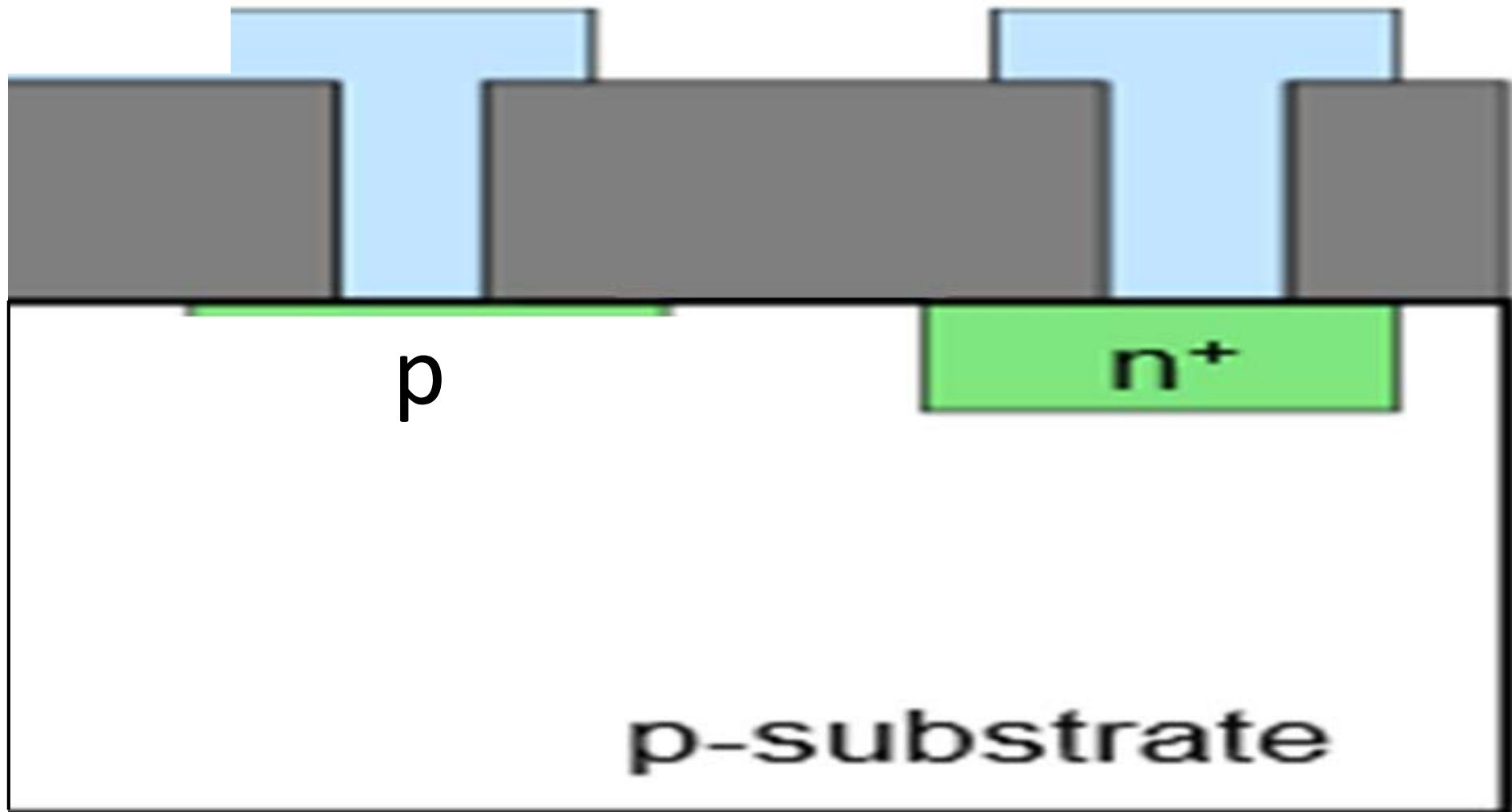
Irmayani, Ir.MT.

Teknologi Rangkaian Terpadu

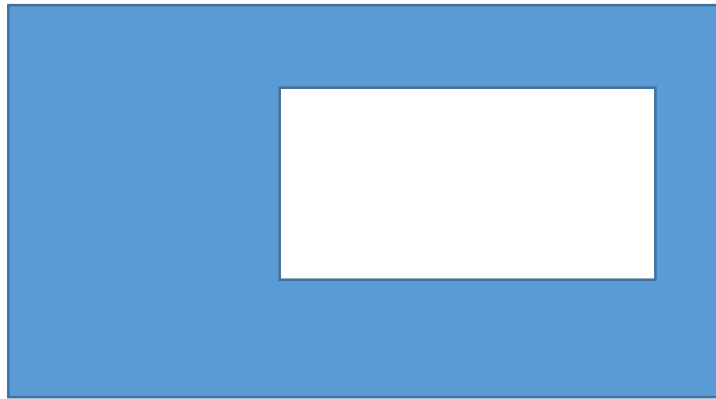
Tahapan proses pabrikasi

IR. IRMAYANI, MT.

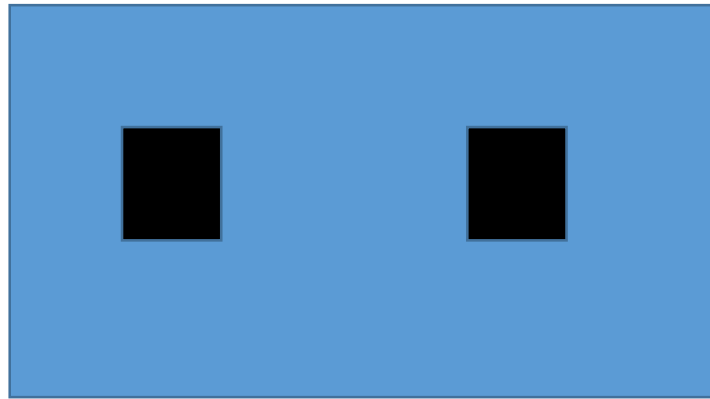
Struktur dioda pn



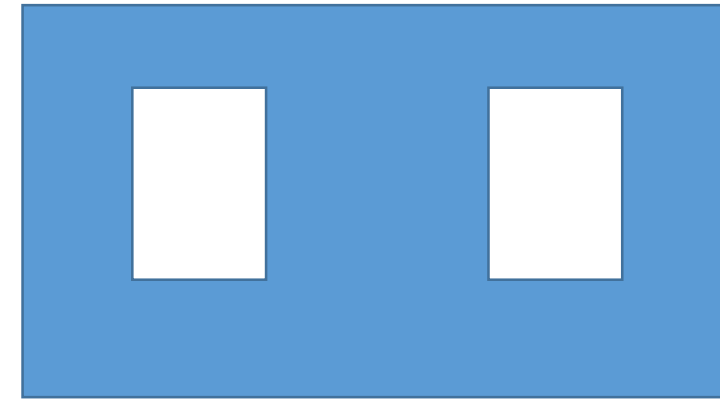
Pola/Masker yang dibutuhkan untuk Dioda



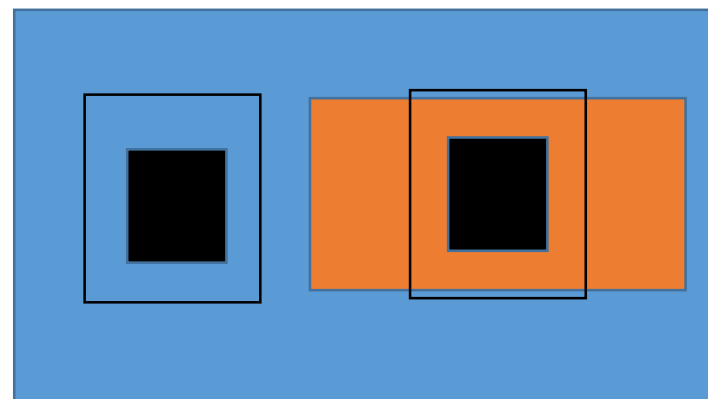
Masker 1



Masker 2



Masker 3

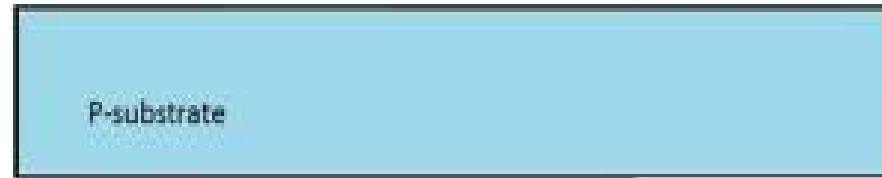


Irmayani

Susunan Masker 1+2+3

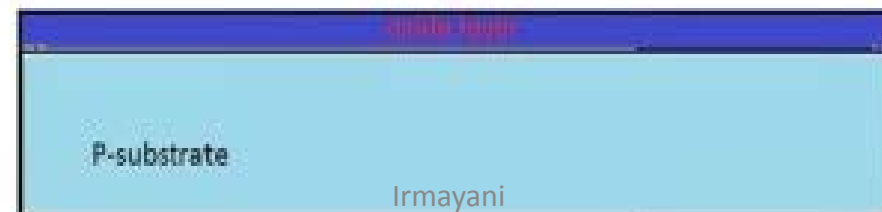
Step1: Substrate

Primarily, start the process with a P-substrate.



Step2: Oxidation

The oxidation process is done by using high-purity oxygen and hydrogen, which are exposed in an oxidation furnace approximately at 1000 degree centigrade.



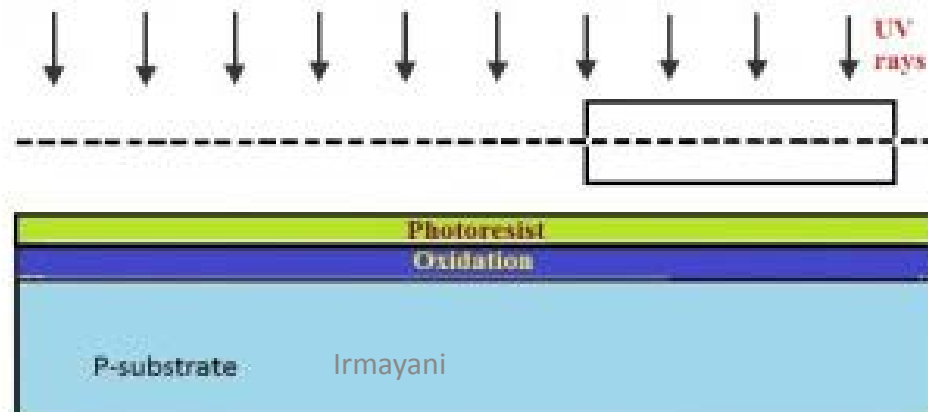
Step3: Photoresist

A light-sensitive polymer that softens whenever exposed to light is called as Photoresist layer. It is formed.



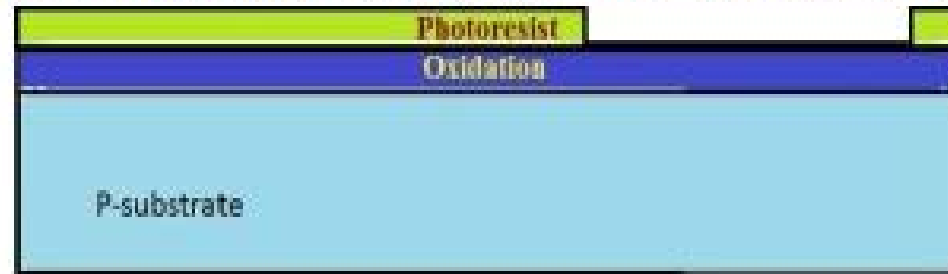
Step4: Masking

The photoresist is exposed to UV rays through the N-well mask



Step5: Photoresist removal

A part of the photoresist layer is removed by treating the wafer with the basic or acidic solution.



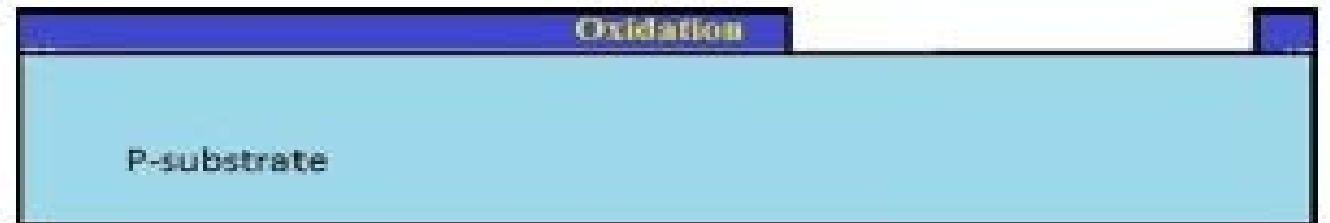
Step6: Removal of SiO₂ using acid etching

The SiO₂ oxidation layer is removed through the open area made by the removal of photoresist using hydrofluoric acid.



Step7: Removal of photoresist

The entire photoresist layer is stripped off, as shown in the below figure.



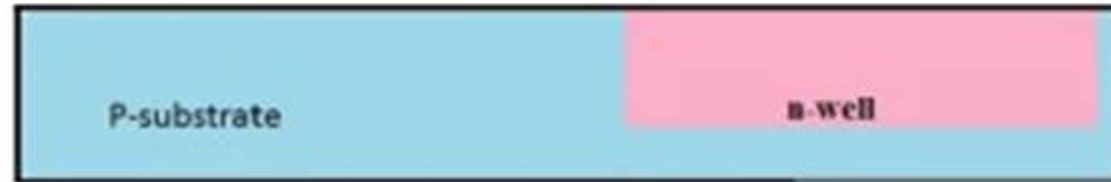
Step8: Formation of the N-well

By using ion implantation or diffusion process N-well is formed.

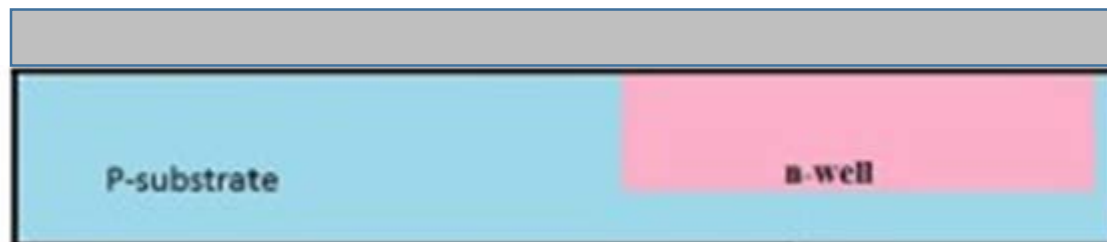


Step 9 : Removal of SiO₂

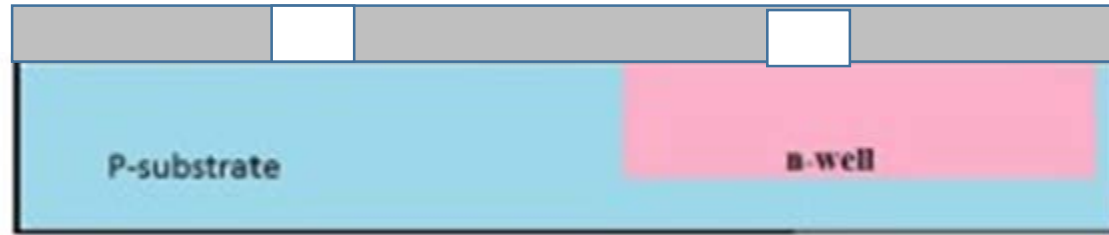
Using the hydrofluoric acid, the remaining SiO₂ is removed.



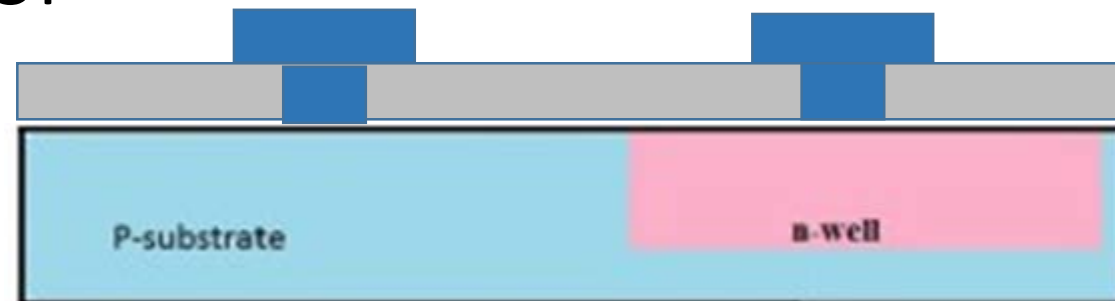
Step 10 : Oxidation



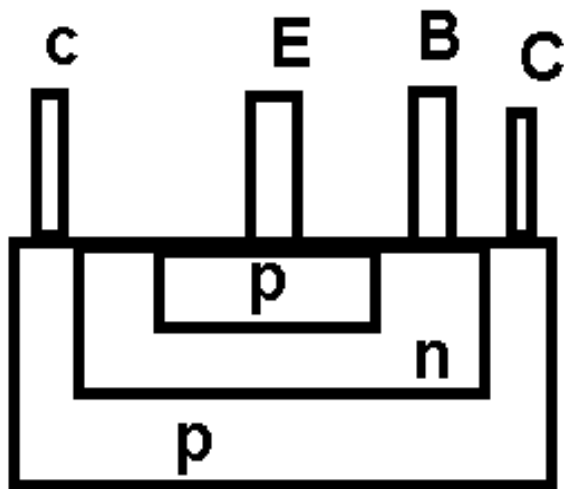
Step 11 :Fotolitografi utk kontak



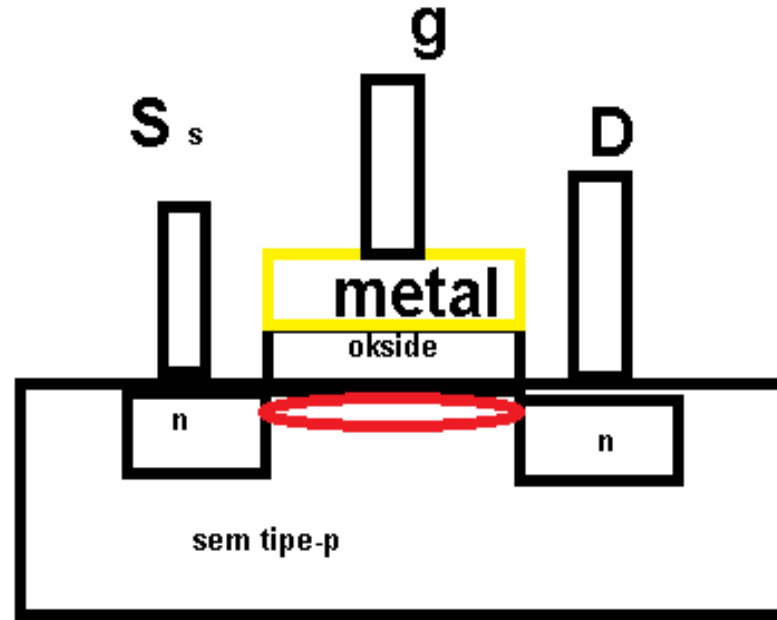
Step 12 : Metalisasi



Struktur komponen dalam IC

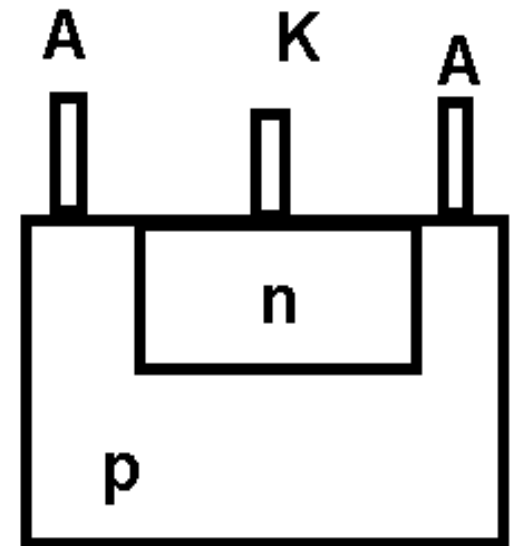


TRANS BJT PNP



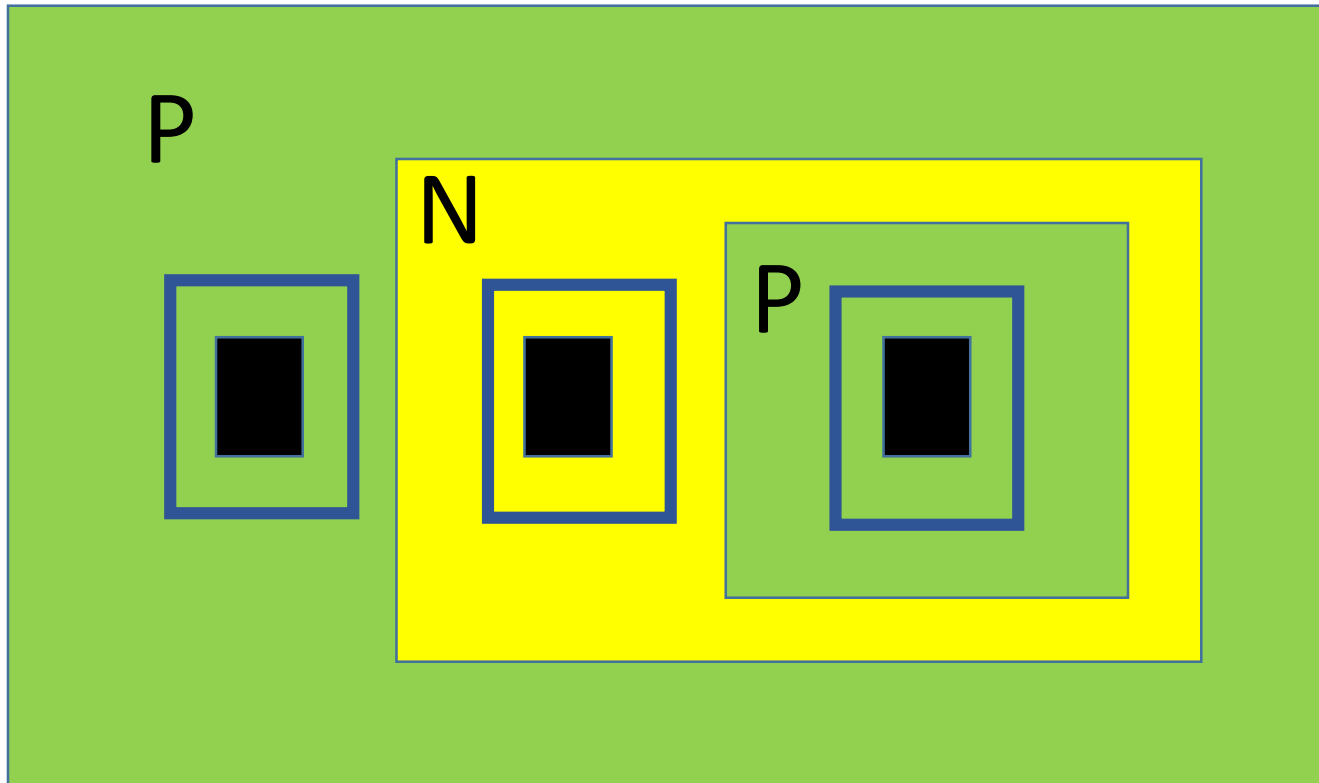
N-MOS

transistor n-MOS

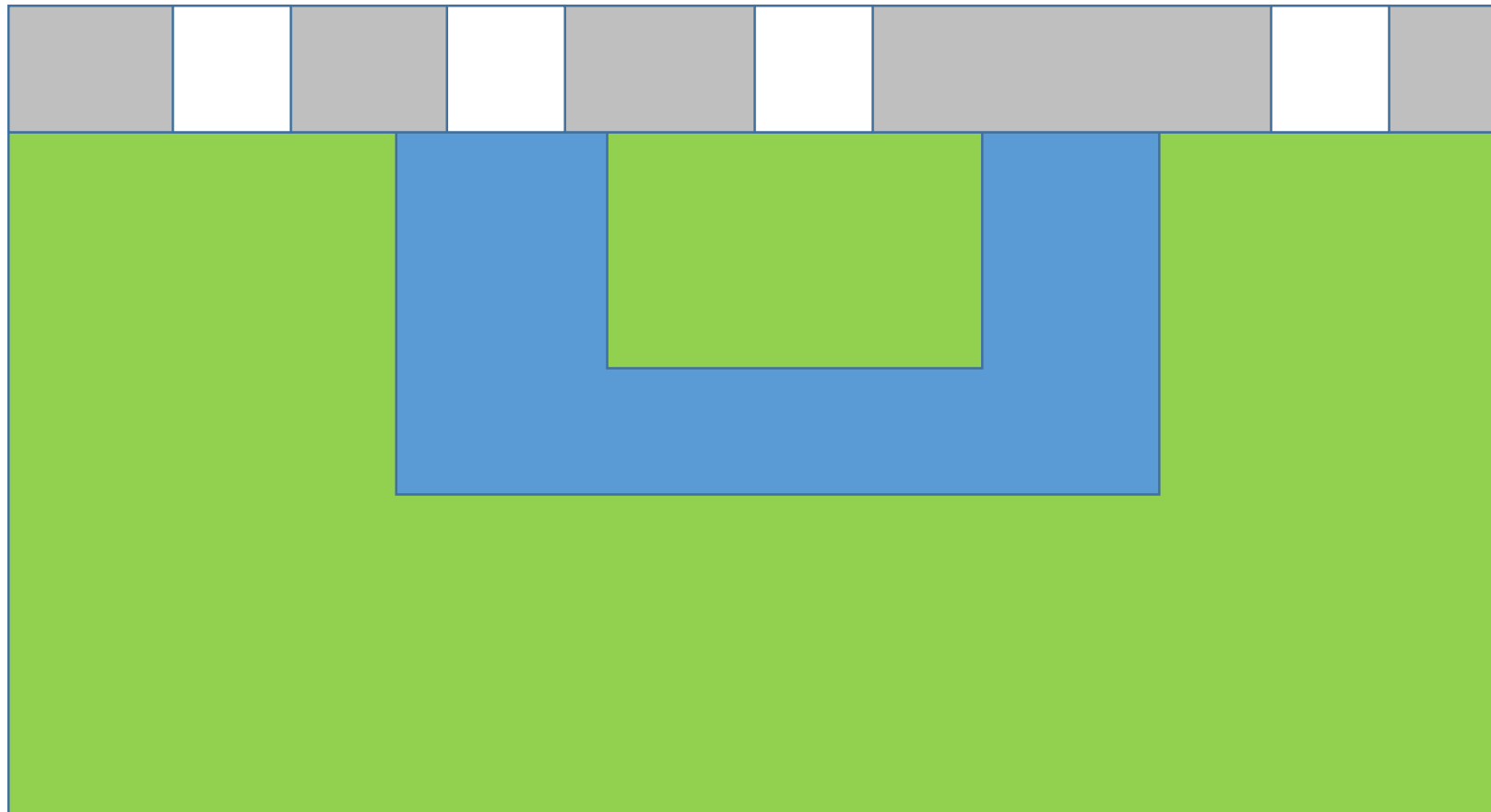


DIODA

Pola/mask yang dibutuhkan transistor BJT



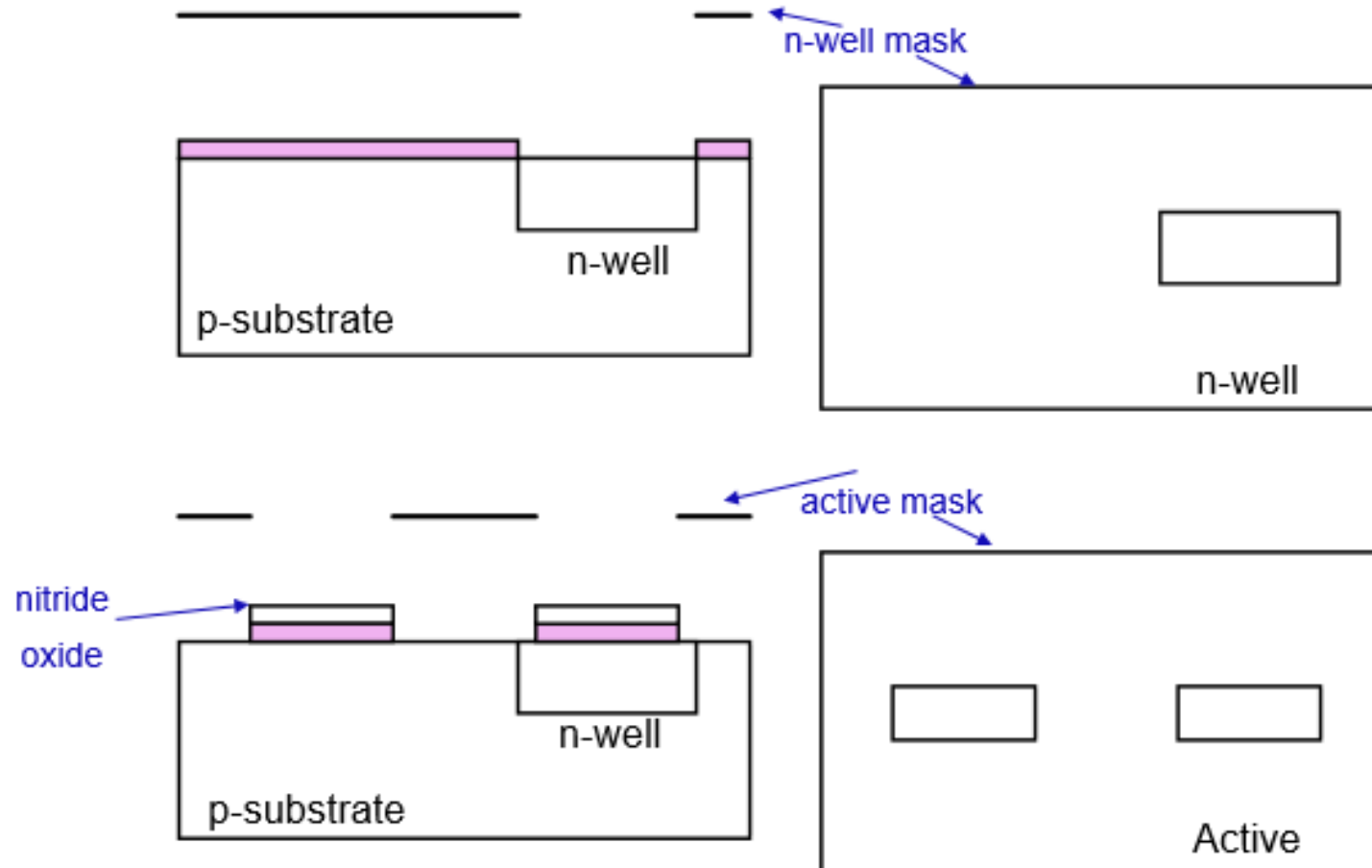
Proses transistor BJT sd membuat kontak



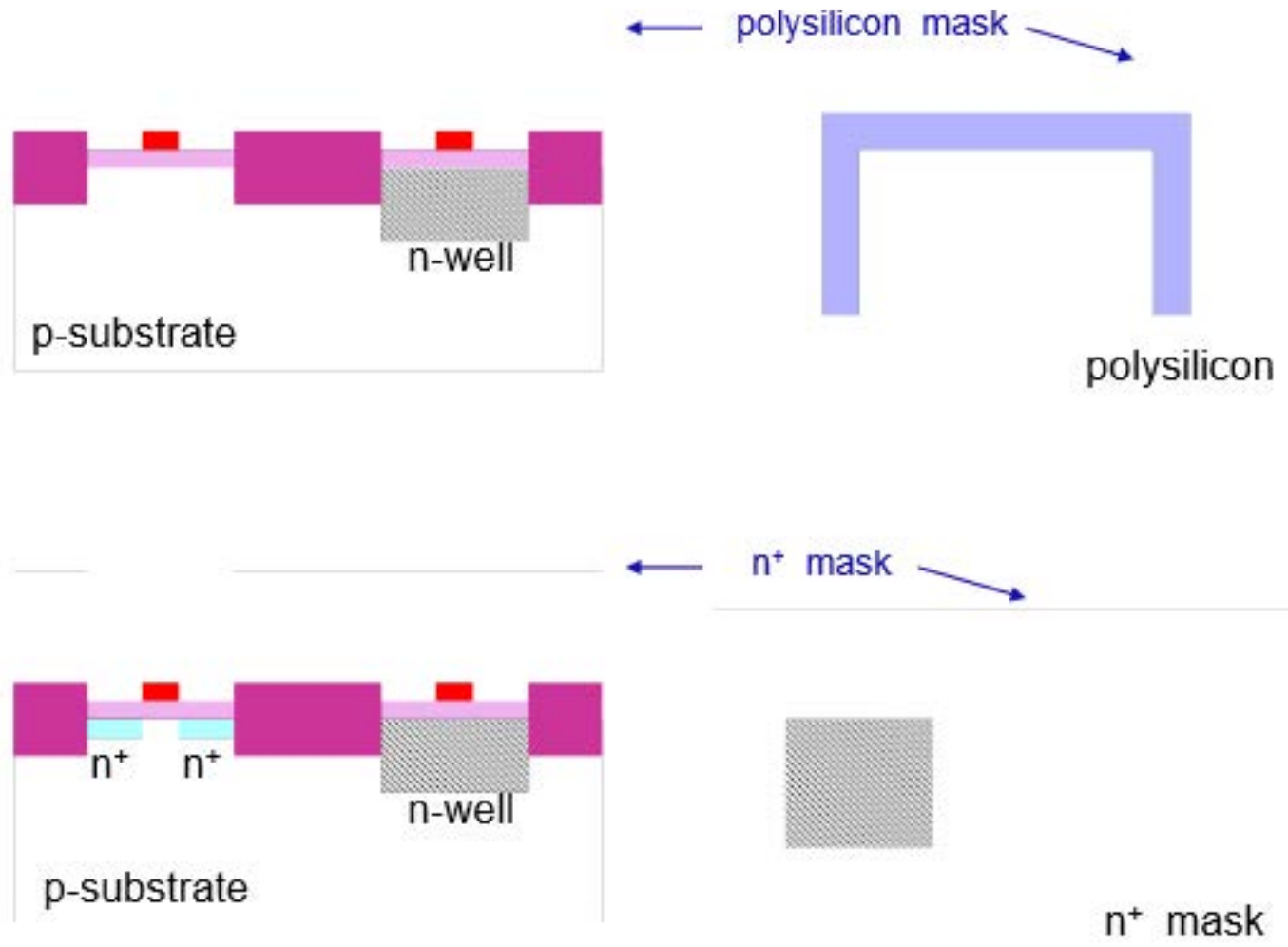
N-Well CMOS Process

Cross Section of Physical Structure

Mask (top view)

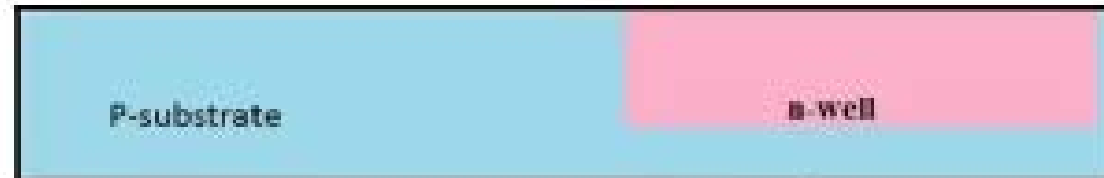


N-Well CMOS Process



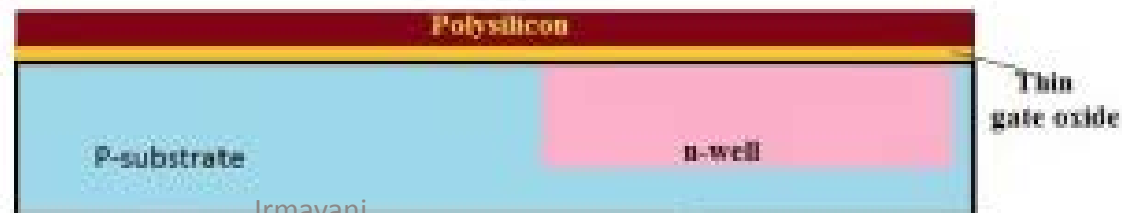
Step9: Removal of SiO₂

Using the hydrofluoric acid, the remaining SiO₂ is removed.



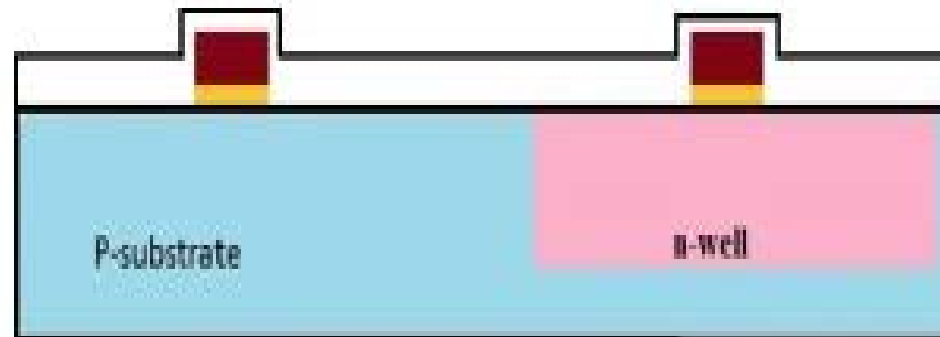
Step10: Deposition of polysilicon

Chemical Vapor Deposition (CVD) process is used to deposit a very thin layer of gate oxide.



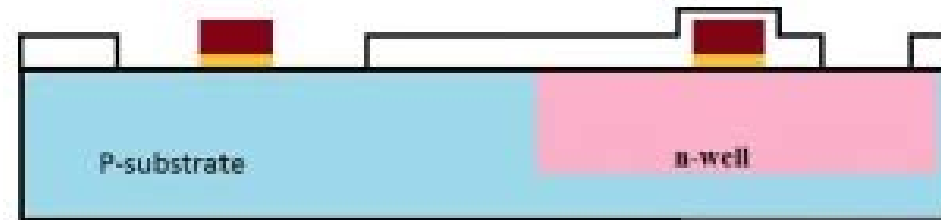
Step12: Oxidation process

Next, an oxidation layer is formed on this layer with two small regions for the formation of the gate terminals of NMOS and PMOS.

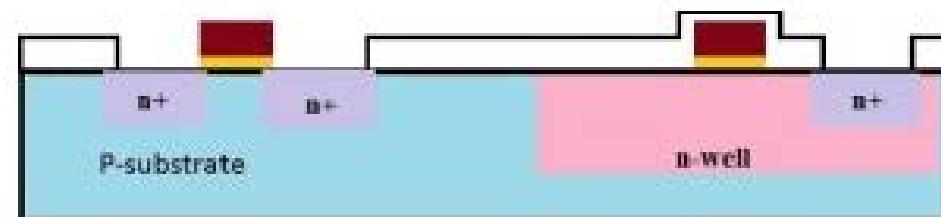


Step13: Masking and N-diffusion

By using the masking process small gaps are made for the purpose of N-diffusion.

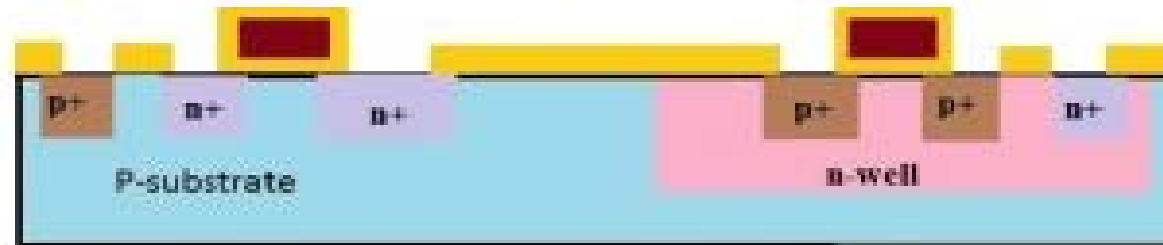


The n-type (n^+) dopants are diffused or ion implanted, and the three n^+ are formed for the formation of the terminals of NMOS.



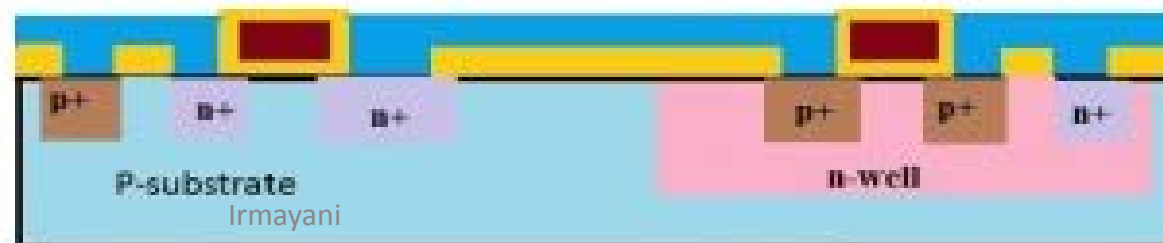
Step16: Thick field oxide

A thick-field oxide is formed in all regions except the terminals of the PMOS and NMOS.



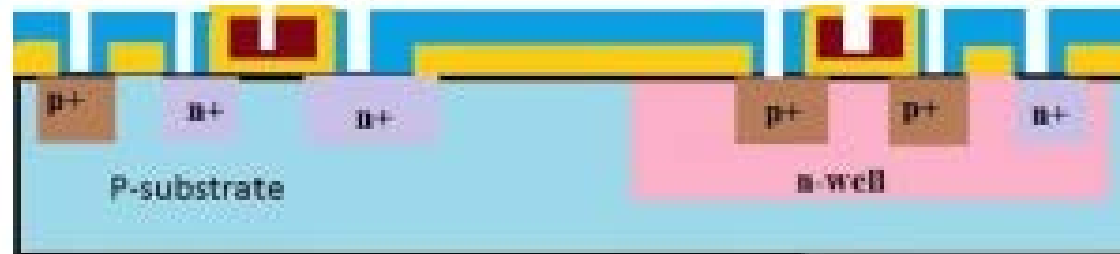
Step17: Metallization

Aluminum is sputtered on the whole wafer.



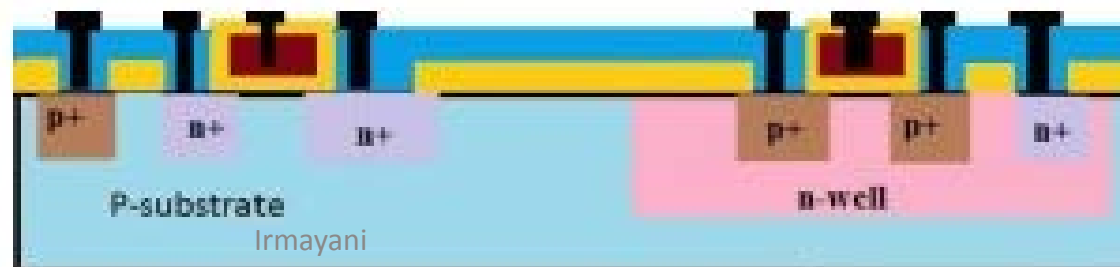
Step 18: Removal of excess metal

The excess metal is removed from the wafer layer.



Step 19: Terminals

The terminals of the PMOS and NMOS are made from respective gaps.



Twin tub-CMOS Fabrication Process

