

## เอกสารอ้างอิง

1. Yuan, Luck C.L., and Wu, Chien - Shiung. Methods of Experimental Physics. Vol. 5 : Part A , Nuclear Physics. New York : Academic Press , 1972.
2. Price , W.J. Nuclear Radiation Detection. New York : McGRAW - HILL , 1953.
3. Korff , Serge A. Electron and Nuclear Counters. New York : Nostrand , 1947.
4. Sharpe , J. Nuclear Radiation Detectors . London : Methuen , 1955.
5. Rossi, Bruno B., and Staub , Hams H. Ionization Chamber and Counters. New York : McGRAW - HILL , 1949.
6. Faires , R.A., and Parks , B.H. Radioisotope Laboratory Techniques. London : J.W. Arrowsmith , 1958.
7. Lapp, Ralph E., and Andrews, Haward L. Nuclear Radiation Physics. 3d ed. Sydney : Prentice , 1964.
8. Singru, R.M. Introduction to Experimental Nuclear Physics. New Delhi : Wiley Eastern Private, 1972.

9. U.S. Department of Health , Education and Welfare. Radiological Health Handbook . Reviewed Edition September , 1960 :  
223 , 232 , 247 , 248 , 400.
10. Chase , Robert L. Nuclear Pulse Spectrometry. London :  
McGraw - Hill Book , 1961.
11. Winch , Ralph P. Electricity and Magnetism. 2d ed.  
Massachusetts : Prentice - Hall , 1976.
12. The Radiochemical Centre. "Mossbauer Sources". Technical Bulletin 74/3 (1974) : 6, 14.
13. Benade , A.H. , and Chrien , R.E. "Sewing - Needle Proportional Counter" American Journal of Physics 25 (May 1957) :  
280 - 284.
14. Charpak , Georges. "Multiwire and Drift Proportional Chambers".  
Physics Today , 10 (October 1978) : 23 - 30.
15. Frisch , O.R. Progress in Nuclear Physics. Vol. 3 London :  
Pergamon Press , 1953.

## ภาคผนวก

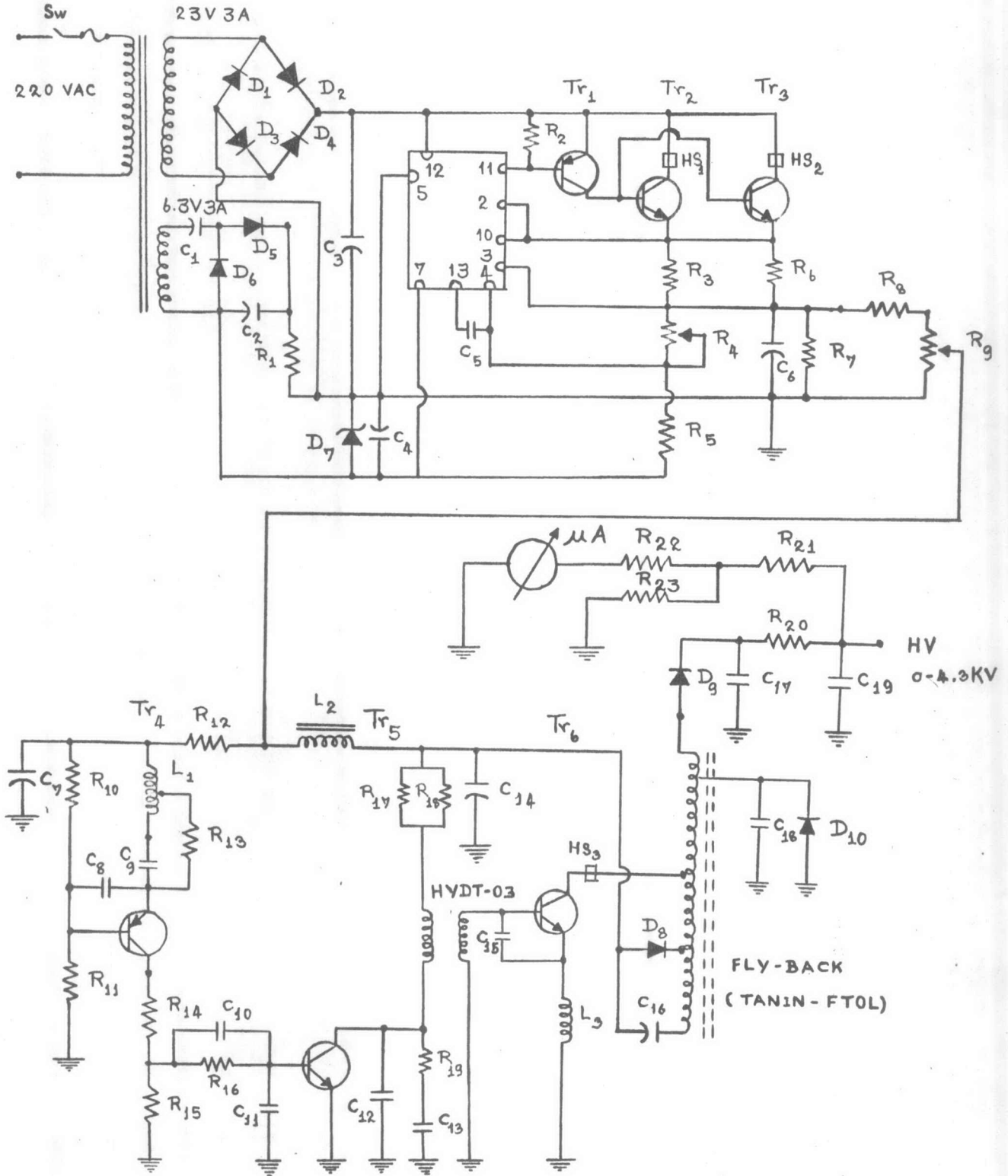
## ปรากฏการณ์โคโรนาที่สสารจ (11)

ตามปกติในอากาศมีอิเล็กตรอนและไอออนบวกอิสระเกิดจากการแผ่รังสีคอสมิก (cosmic radiation) และกัมมันตภาพรังสีบริเวณนั้น (local radioactivity) อิเล็กตรอนและไอออนบวกเหล่านี้จะถูกเร่ง เมื่ออยู่ในสนามไฟฟ้า ซึ่งอิเล็กตรอนเคลื่อนที่สวนทางกับสนามไฟฟ้าและไอออนบวกเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกับสนามไฟฟ้า พลังงานของอิเล็กตรอนและไอออนบวกที่ได้รับจากสนามไฟฟ้าจะสูญเสียไปในรูปของความร้อน เมื่ออนุภาคเหล่านี้ชนแบบยืดหยุ่น (elastic collision) กับโมเลกุลของอากาศเป็นตัวอย่าง ถ้าความเข้มของสนามสูงพอ เมื่ออิเล็กตรอนอนุภาคหนึ่งได้รับพลังงานจากสนามมากพอสำหรับระยะเฉลี่ยอิสระหนึ่ง (mean free path) อิเล็กตรอนจะชนโมเลกุลของอากาศให้เกิดการเกิดไอออนในการชนแบบไม่ยืดหยุ่น (inelastic collision) ที่ปลายของระบบเฉลี่ยอิสระนั้น อิเล็กตรอนเหล่านี้จะผลิตไอออนมากขึ้นทำให้อากาศเป็นตัวนำ ในบริเวณใกล้เคียง ๆ จุดที่มีประจุ (charged point) สนามไฟฟ้าอาจจะมีค่ามากพอทำให้เกิดการนำไฟฟ้า (conduction) ถ้าจุดนั้นเป็นประจุบวก อิเล็กตรอนในอากาศจะเคลื่อนมาหา และรวมกับประจุที่จุดนั้นกลายเป็นกลาง ในทำนองเดียวกัน ถ้าจุดนั้นเป็นประจุลบ ไอออนบวกจะเคลื่อนที่ไปรวมกับประจุลบที่จุดนั้นเป็นกลาง

มีการรวมตัวใหม่โดยตรง (direct recombination) ของอิเล็กตรอนและไอออนบวก เนื่องจากมีแหล่งกำเนิดอิเล็กตรอนและไอออนบวกในอากาศใกล้เคียง ๆ จุดนั้น เมื่อเกิดการรวมกันใหม่ก็มีการคายพลังงานออกมา ซึ่งพลังงานบางช่วงในสเปกตรัม ตามองเห็นเป็นแสงสว่างใกล้เคียง ๆ จุดนั้น แสงที่เห็นเป็นบางส่วนที่เกิดจากผลชั้นที่ 2 หรือการรวมใหม่ แสดงถึงการเกิดสสารจของจุดต่าง ๆ ในอากาศ เรียกปรากฏการณ์นี้ว่า "โคโรนา" (corona)

ในการสร้างสายส่งไฟสูงจึงต้องพยายามไม่ให้มีจุดแหลมหรือมุม เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียพลังงานโดย "โคโรนา ดีสชาร์จ" ถ้าความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างเส้นลวดในสายต่าง ๆ หรือระหว่างเส้นลวดกับพื้นดินมีค่ามาก ความเข้มสนามไฟฟ้าข้างนอกลวดรูปทรงกระบอกมากพอจะทำให้เกิดโคโรนา ถึงแม้ว่าจุดต่าง ๆ ไม่มี จึงทำให้ลวดซึ่งอยู่ในสายส่งกำลังเกิดสว่าง ซึ่งทำให้สูญเสียกำลังไฟฟ้าไป

HIGH VOLTAGE POWER SUPPLY.



## อุปกรณ์ของเครื่องจ่ายไฟสูง

1. ไดโอด
 

$D_{1-4}$	3A 100V	4 ตัว
$D_{5-6}$	0.5A 50V	2 ตัว
$D_7$	zener diode 6.8V 400mW	1 ตัว (N754A)
$D_8$	SB-2	
$D_9$	HV rectifier diode M.F. 25/lb	
$D_{10}$	V03E	
  
2. ทรานซิสเตอร์
 

$Tr_1$	2N2905	1 ตัว
$Tr_{2-3}$	2N3055	2 ตัว
$Tr_4$	2SA-844 E	1 ตัว
$Tr_5$	2S-C-1213 B/C	1 ตัว
$Tr_6$	2S-C-681AYL	1 ตัว
  
3. ไอซี
 

RC Y23	1 ตัว
--------	-------
  
4. ทรานฟอร์มเมอร์
 

3A 220V	1 ตัว
HYDT-03	1 ตัว
FLY-BACK (TANIN-FTOL)	1 ตัว
  
5. อินดักเตอร์
 

$L_1$	HOSC-02
$L_2$	L802 , $L_3$ L801

6.	ที่ระบายความร้อน	HS <sub>1-3</sub>	3 ตัว
7	ตัวความต้านทาน	R <sub>1</sub> 560 Ω	1 w
		R <sub>2</sub> 200 Ω	$\frac{1}{2}$ w
		R <sub>3</sub> 0.65 Ω	1 w
		R <sub>4</sub> VR 50 kΩ	
		R <sub>5</sub> 6.8 kΩ	$\frac{1}{2}$ w
		R <sub>6</sub> 0.65 Ω	1 w
		R <sub>7</sub> 3k Ω	1 w
		R <sub>8</sub> 2.3 k Ω	$\frac{1}{2}$ w
		R <sub>9</sub> VR 30 kΩ	
		R <sub>10</sub> 10 k Ω	$\frac{1}{4}$ w
		R <sub>11</sub> 82 k Ω	$\frac{1}{4}$ w
		R <sub>12</sub> 1.8 k Ω	$\frac{1}{4}$ w
		R <sub>13</sub> 27 Ω	$\frac{1}{4}$ w
		R <sub>14</sub> 220 Ω	$\frac{1}{4}$ w
		R <sub>15</sub> 560 Ω	$\frac{1}{4}$ w
		R <sub>16</sub> 560 Ω	$\frac{1}{4}$ w
		R <sub>17</sub> 82 Ω	$\frac{1}{2}$ w
		R <sub>18</sub> 82 Ω	$\frac{1}{2}$ w
		R <sub>19</sub> 220 Ω	$\frac{1}{2}$ w
		R <sub>20</sub> 1M Ω	5 w

$R_{21}$	50 M $\Omega$	$\frac{1}{2}$ w
$R_{22}$	10.3k $\Omega$	$\frac{1}{2}$ w
$R_{23}$	20 k $\Omega$	$\frac{1}{2}$ w

8. ตัวความจุ

$c_1$	470 $\mu$ F	16V	1 ตัว
$c_2$	200 $\mu$ F	25V	1 ตัว
$c_3$	3,000 $\mu$ F	50V	1 ตัว
$c_4$	1,000 $\mu$ F	16V	1 ตัว
$c_5$	470 pF		1 ตัว
$c_6$	500 $\mu$ F	35V	1 ตัว
$c_7$	47 $\mu$ F	16V	1 ตัว
$c_8$	0.01 $\mu$ F myl		1 ตัว
$c_9$	0.068 $\mu$ F myl		1 ตัว
$c_{10}$	0.01 $\mu$ F myl		11 ตัว
$c_{11}$	0.0022 $\mu$ F myl		1 ตัว
$c_{12}$	0.0022 $\mu$ F ml		1 ตัว
$c_{13}$	0.033 $\mu$ F myl		1 ตัว
$c_{14}$	1,000 $\mu$ F	25V	1 ตัว
$c_{15}$	0.01 $\mu$ F myl		1 ตัว
$c_{16}$	220 $\mu$ F	16V	1 ตัว



$c_{17}$  0.05  $\mu$ F 8,000 V 1 ตัว

$c_{18}$  0.022  $\mu$ F 1 ตัว

$c_{19}$  0.05  $\mu$ F 10,000 V 1 ตัว

9. ไมโครแอมมิเตอร์ 50  $\mu$ A 1 ตัว

## ประวัติผู้เขียน

นายสมพร เฉลิมสุข เกิดวันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2496 ที่จังหวัด  
นครสวรรค์ สำเร็จการศึกษาได้รับปริญญาการศึกษาบัณฑิต (เกียรตินิยม อันดับ 2) จาก  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก เมื่อปีการศึกษา 2517 ได้รับทุนการศึกษา  
โครงการพัฒนามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2518 - 2519