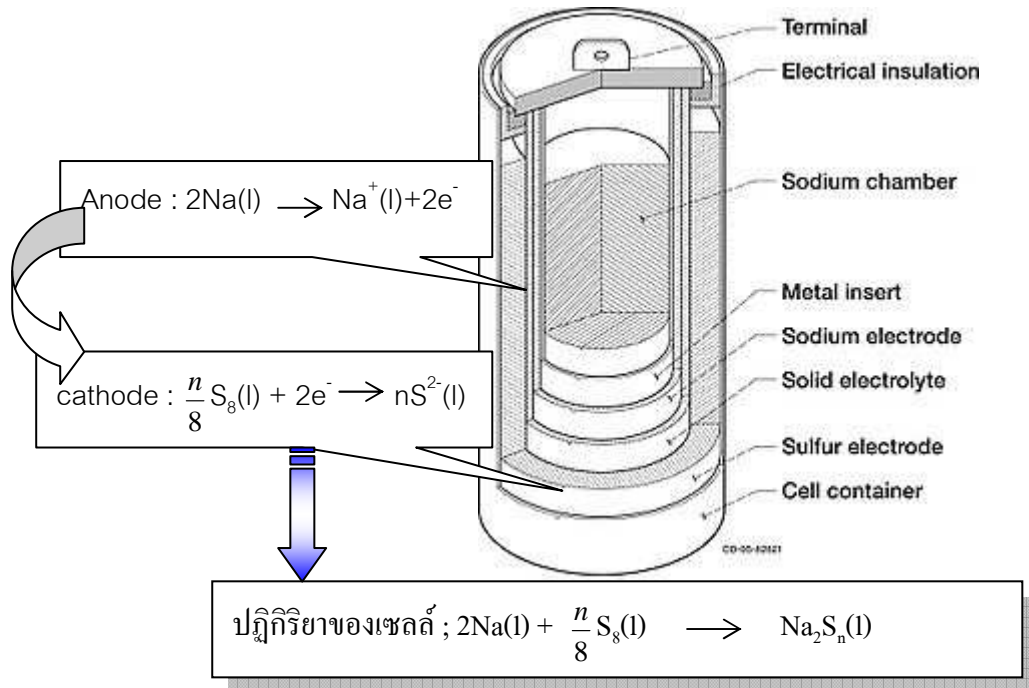


## เรื่องที่ 6.3 เซลล์โซเดียมซัลเฟอร์

เซลล์โซเดียม-ซัลเฟอร์เป็นเซลล์ทุติยภูมิที่สามารถประจุไฟใหม่ได้ มีอายุการใช้งานยาวนานกว่าเซลล์สะสมไฟฟ้าแบบตะกั่ว แต่ต้องควบคุมอุณหภูมิของเซลล์ให้ได้ประมาณ  $350^{\circ}\text{C}$  เพื่อให้สารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์อยู่ในสภาพหลอมเหลว มีส่วนประกอบดังรูป



- ส่วนประกอบของเซลล์

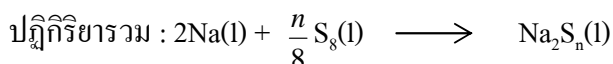
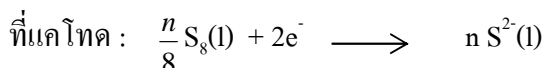
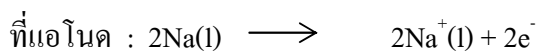
แอโนด : โซเดียมเหลว  $\text{Na(l)}$

แคโทด : กำมะถันเหลว  $\text{S}_8(\text{l})$  ผสมผงแกรไฟต์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการนำไฟฟ้า

สารอิเล็กโทรไลต์ : เป็นของผสมระหว่างออกไซด์ของโลหะ  $\text{Al}$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{Na}$

หรือที่เรียกว่า ปีตาอะลูมินา

- การเกิดปฏิกิริยาเคมีในเซลล์



ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเซลล์โซเดียมซัลเฟอร์ โดยใช้สารพอลิไดซัลไฟด์ (polydisulfide) เช่น polyethylenedisulfide ( $\text{SSCH}_2\text{CH}_2$ )<sub>n</sub> เป็นแคโทด เซลล์ชนิดนี้ทำงานได้ดีที่อุณหภูมิสูงกว่าจุดหลอมเหลวของโซเดียมคือประมาณ  $90^{\circ}\text{C}$  ถ้าที่อุณหภูมิห้องจะได้ไฟฟ้าออกมาน้อย


**NOTE**

แอโนด(-)	แคโทด (+)	อิเล็กโทรไลต์	$E^0_{\text{cell}}$ (V.)
Na(l)	กำมะถัน	บิตาอะลูมิน่า หรือผงแกรไฟต์	2.076
<p>ที่แอโนด ; <math>2\text{Na(l)} \longrightarrow 2\text{Na}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^-</math> ; <math>E^0 = +2.710 \text{ V.}</math></p> <p>ที่แคโทด ; <math>\frac{n}{8} \text{S}_8(\text{l}) + 2\text{e}^- \longrightarrow n \text{S}^{2-}(\text{l})</math> ; <math>E^0 = -0.634 \text{ V.}</math></p>			
<p>ปฏิกิริยารวม : <math>2\text{Na(l)} + \frac{n}{8} \text{S}_8(\text{l}) \longrightarrow \text{Na}_2\text{S}_n(\text{l})</math> ; <math>E^0 = +2.076 \text{ V.}</math></p>			

## กิจกรรมที่ 6.3

สำรวจตรวจสอบ ความรู้ความเข้าใจเรื่อง เซลล์โซเดียม-ซัลเฟอร์

จงเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่างต่อไปนี้

ชนิดของเซลล์	แอโนด	แคโทด	สารอิเล็กโทรไลต์	ศักย์ไฟฟ้า
เซลล์ปรอท		Fe/HgO		1.3 โวลต์
เซลล์เงิน	Zn		KOH+Zn(OH) <sub>2</sub> และ Ag <sub>2</sub> O	
เซลล์เชื้อเพลิงไฮโดรเจน-ออกซิเจน		O <sub>2</sub>	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> เหลว	1.2 โวลต์
เซลล์สะสมไฟฟ้าแบบตะกั่ว	Pb/PbO <sub>2</sub>	Pb/Pb		2.0 โวลต์
เซลล์นิกเกิล-แคดเมียม		Ni(OH)		1.4 โวลต์
เซลล์โซเดียม-ซัลเฟอร์		S(l) + C		



เซลล์โซเดียม-ซัลเฟอร์ใช้สาร.....เป็นแอโนดและใช้สาร.....เป็นแคโทดอิเล็กโทรไลต์คือ..... เซลล์ชนิดนี้มีศักย์ไฟฟ้าประมาณ 2.1 โวลต์ สามารถประจุไฟใหม่ได้เปรียบเทียบกับเซลล์สะสมไฟฟ้าแบบตะกั่วแล้วอายุการใช้งานนานกว่า แต่ต้องควบคุม.....ได้ประมาณ 350°C เพื่อให้สารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์อยู่ในสภาพหลอมเหลว

