**Elements Theory**

**Silica ( SiO2 ) {**

ซิลิกอนไดออกไซด์ (อังกฤษ: silicon dioxide) หรือที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า **ซิลิกา** คือสารประกอบระหว่างออกไซด์และซิลิกอนรวมตัวกันเป็นสูตรทางเคมีคือ SiO2 และ**เป็นที่รู้กันตั้งแต่สมัยโบราณถึงความแข็งแกร่งของมัน**

**Alumina ( AI2O3 ) {**

อะลูมิเนียมออกไซด์ เป็นส่วนประกอบหลักของ**แร่บอกไซต์ (bauxite)** หรือแร่ อะลูมิเนียม ในอุตสาหกรรมบอกไซต์**ถูกทำให้บริสุทธ์เป็นอะลูมิเนียมออกไซด์ โดย กระบวนการไบเออร์ (Bayer process)** และ**เปลี่ยนเป็นโลหะอะลูมิเนียมโดย กระบวนการฮอลล์-ฮีรูลต์ (Hall-Heroult process)** อะลูมินามีสมบัติดีหลายประการ เช่น **มีความแข็งมาก ทนต่อการเสียดสีได้ดี ทนความร้อนได้สูงกว่า 1500 องศาเซลเซียส** และที่สำคัญคือ **ทนต่อปฏิกิริยาเคมีไม่ว่าจะเป็นกรดหรือด่าง รวมถึงที่อุณหภูมิสูง** โลหะอะลูมิเนียมที่เห็นว่าทนทานไม่ถูกกัดกร่อนง่ายนั้น แท้จริงแล้วเป็นเพราะเมื่อแยกออกมาเป็นโลหะแล้ว อะลูมิเนียมจะทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศกลายเป็นอะลูมินา ซึ่งจะเคลือบเป็นชั้นบาง ๆ บนผิวโลหะอะลูมิเนียมอีกที ช่วยป้องกันไม่ให้เนื้ออะลูมิเนียมข้างใต้ทำปฏิกิริยาเคมีกับสารอื่น **}**

**Iron Oxide ( Fe2O3 ) {**

ไอเอิร์นออกไซด์ (อังกฤษ: Iron oxide) เป็นสารประกอบเคมีที่ประกอบด้วย เหล็ก และออกซิเจน ทั้งหมดร่วมกันมีสิบหกที่เป็นที่รู้จักใน ไอเอิร์นออกไซด์ และ ออกไซด์ไฮดรอกไซด์ **ใช้ร่วมกันเกิดสนิมเป็นรูปแบบของไอเอิร์น(III) ออกไซด์, ไอเอิร์นออกไซด์ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางว่าในราคาไม่แพง เช่น เม็ดสีคงทนในสีทาเคลือบและสีคอนกรีต** **}**

**Alkalies (Na2O + K2O) {**

**}**

**Titannia (TiO3) {**

**ไททาเนียมไดออกไซด์ (Titanium dioxide:TiO2)** เป็นสารประกอบออกไซด์ของโลหะไททาเนียม ที่ถูกนำมาใช้มากในอุตสาหกรรมด้านต่างๆ เนื่องจากมีความเสถียรสูง ไม่เป็นพิษ และราคาถูก มีชื่อทางการค้า คือ ไททาเนียมไดออกไซด์ (Titaniumdioxide) ไททานิกแอนไฮไดร (Titanic anhydride) และไททาเนีย (Titania) **มีคุณสมบัติแข็งแรง ทนต่อสภาพกัดกร่อนของคลอรีน น้ำทะเล และกรด-ด่าง ได้ดี }**

**Lime (CaO) {**

**ปูนขาว เป็นวัสดุที่ได้จากการเผาหินปูน (แคลเซียมคาร์บอเนต)** โดยใช้ความร้อนสูง จะได้เป็นปูนสุก (แคลเซียมออกไซด์, CaO, lime) เมื่อเย็นตัวลงแล้วพรมน้ำให้ชุ่ม ปูนสุกจะทำปฏิกิริยากับน้ำได้เป็น แคลเซียมไฮดรอกไซด์ ส่วนที่เป็นผงแห้งได้เป็น ปูนขาว และส่วนที่เป็นสารแขวนลอยคือ น้ำปูนใส (Milk of lime)

**}**

**Magnesia (MgO) {**

**แมกนีเซียมออกไซด์ (Magnesium oxide) หรือแมกนีเซีย (magnesia)** เป็นแร่ของแข็งสีขาว มีสูตรทางเคมีคือ MgO แมกนีเซียมออกไซด์ใช้ในห้องสมุดเพื่อให้หนังสือมีอายุยาวนานขึ้น นอกจากนี้ยังใช้เป็นฉนวนสำหรับสายไฟบางชนิดและ**ทำให้ทนต่ออุณหภูมิสูงขึ้น** แมกนีเซียมออกไซด์ยังใช้ในการรักษาอาการแสบร้อนกลางอกและท้องเสีย **}**

**Zirconium (ZrO2) {**

เซอร์โคเนียใช้เป็นหลักในการผลิตเซรามิกชนิดแข็ง **โดยมีการใช้งานอื่นๆ ซึ่งรวมถึงการเคลือบป้องกันอนุภาคของเม็ดสีไททาเนียมไดออกไซด์ เป็นวัสดุทนไฟ ในฉนวน สารกัดกร่อน และสารเคลือบ** **}**