

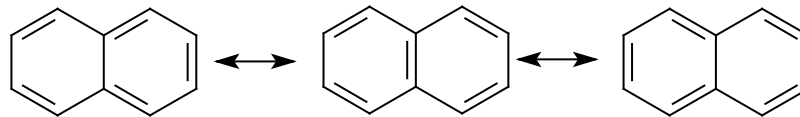
Lösungen: OCIII (Aromaten)

1. Aromatische Verbindungen sind **cyclisch**, haben durchgehend **konjugierte Doppelbindungen** (= Doppel- und Einfachbindungen wechseln sich ab) und $(4n + 2)$ Doppelbindungselektronen.

"a" und "d" stellen in diesem Sinne aromatische Verbindungen dar. Bei "a" ist im äusseren Ring die eingangs genannte Bedingung erfüllt. Das Stickstoffatom bei der Struktur "d" ist ohne Einfluss auf die Aromatizität.

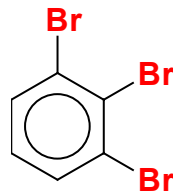
"b" und "c" haben nicht im ganzen Ring konjugierte Doppelbindungen.

2. Beachten Sie die Aufgabenstellung. Es sind drei **verschiedene Grenzstrukturen** gefragt worden, nicht drei verschiedene Isomere. Es handelt sich immer um das gleiche Molekül, nur die Doppelbindungselektronen sind anders angeordnet.

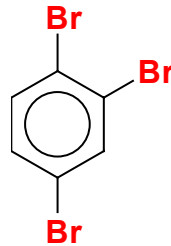


- 3.

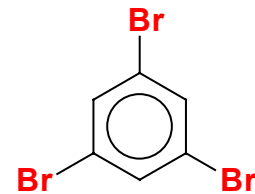
1,2,3-Tribrombenzol



1,2,4-Tribrombenzol



1,3,5-Tribrombenzol



4. $2 \text{ C}_6\text{H}_6 + 15 \text{ O}_2 \longrightarrow 12 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$

Gemäss dem Satz von Avogadro kommt es für das Volumen von idealen Gasen nicht auf die Masse, sondern nur auf die **Anzahl Teilchen** an. Daher können die **Koeffizienten** der Reaktionsgleichung direkt für das Volumenverhältnis übernommen werden. Also müsste Benzol- und Sauerstoffgas im Verhältnis 2 : 15 für eine vollständige Verbrennung zur Reaktion gebracht werden. Da die Luft aber nur ca. **20 % Sauerstoff** enthält, ist das Benzol-Luft-Verhältnis für eine möglichst vollständige Verbrennung ca. 2 : 75.