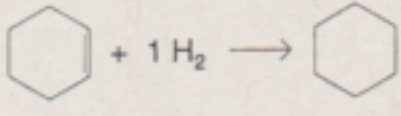
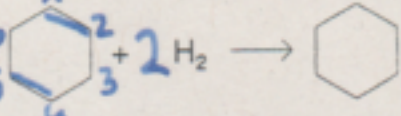
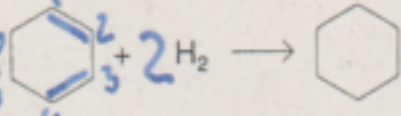
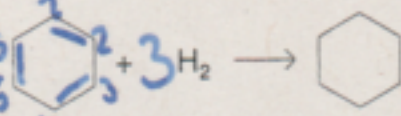
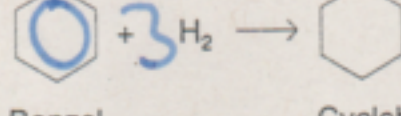


Arbeitsblatt: Abschätzung der Mesomerieenergie von Benzol

Die Reaktionsenthalpie der katalytischen Hydrierung von Cyclohexen entspricht der Hydrierenthalpie *einer* C=C-Zweifachbindung.

Auf der Grundlage dieses Werts lassen sich die Hydrierenthalpien von Verbindungen mit *mehreren* C=C-Zweifachbindungen abschätzen und dann mit den im Experiment gemessenen Hydrierenthalpien vergleichen.

Reaktionsgleichung	ΔH_m^0 (abgeschätzt) kJ · mol ⁻¹	ΔH_m^0 (gemessen) kJ · mol ⁻¹
 Cyclohexen + 1 H ₂ → Cyclohexan <p style="text-align: right; color: blue;">exotherm</p>		-120
 Cyclohexa-1,4-dien + 2 H ₂ → Cyclohexan	-240	-240
 Cyclohexa-1,3-dien + 2 H ₂ → Cyclohexan	-240	-232
 Cyclohexa-1,3,5-trien + 3 H ₂ → Cyclohexan <p style="text-align: right; color: blue;">Stoff gibt es nicht</p>	-360 (hypothetische Reaktion)	
 Benzol + 3 H ₂ → Cyclohexan		-209
Mesomerieenergie von Benzol:		

Eine Doppelbindung hat eine Reaktionsenthalpie von -120

1. Vervollständigen Sie die Formeln und Reaktionsgleichungen. Ergänzen Sie dann die fehlenden ΔH_m^0 -Werte und berechnen Sie aus diesen Werten die Mesomerieenergie von Benzol.

2. Geben Sie eine Erklärung für die unterschiedlichen ΔH_m^0 -Werte der beiden Cyclohexadiene.

3. In der nebenstehenden Abbildung soll die Energiedifferenz zwischen dem mesomeren Benzol-Molekül und den hypothetischen Cyclohexatrien-Molekülen dargestellt werden. Vervollständigen Sie dazu die Formeln und tragen Sie die Mesomerieenergie ein.

