

1. Erläutern Sie die Bildung von Kalksinterterrassen (z.B. Saturnia in der Toskana)!
2. Beschreiben Sie ein Experiment zur Ermittlung der Reaktionsgeschwindigkeit der Reaktion von Zink und Salzsäure!
3. Bei der Reaktion von Chlorbutan mit Wasser entstehen Butanol und Salzsäure. Stellen Sie für diese Reaktion die RG auf!
4. Zeichnen Sie anhand der Daten ein Konzentrations-Zeit-Diagramm. Ermitteln Sie in dem Diagramm die Anfangsgeschwindigkeit im Intervall  $t=0$  bis  $t=150$ s geometrisch.

Zeit in s	c(Chlorbutan) in mol/l	Geschwindigkeit in mol/s
0,0	0,1000	0,0
50,0	0,0905	
100,0	0,0820	
150,0	0,0741	
200,0	0,0671	
300,0	0,0549	
400,0	0,0448	
500,0	0,0368	
800,0	0,0200	
1000,0	0,0000	

5. Vervollständigen Sie die Tabelle!
6. a) Berechnen Sie die Konzentration von Chlorbutan nach 333s!  
b) Berechnen Sie den Zeitpunkt, an dem die Konzentration von Chlorbutan auf die Hälfte gesunken ist!  
c) Berechnen Sie wie viel Butanol nach 750s gebildet worden ist!
7. Berechnen Sie mit Hilfe der RGT-Regel, wie sich eine Temperaturerhöhung von 45K auf die Aufgabe 6b auswirkt!
8. Erklären Sie mit Hilfe der Stoßtheorie, weshalb die Reaktionsgeschwindigkeit  
a) von der Konzentration der Stoffe abhängt,  
b) vom Zerteilungsgrad und  
c) von der Temperatur!
9. Zeichnen Sie für eine Gasportion die Boltzmann'sche Geschwindigkeitsverteilung bei zwei verschiedenen Temperaturen und beschreiben Sie diese Verteilung.
10. Erklären Sie mit Hilfe dieser Verteilung die RGT-Regel!
11. Berechnen Sie die Aktivierungsenergie einer Reaktion,  
a) deren Geschwindigkeit sich bei einer Temperaturerhöhung um 10K vervierfacht und  
b) bei einer, die sich bei 10 K verdoppelt!
12. a) Erläutern Sie die Funktionsweise des Platinkatalysators bei der Verbrennung von Wasserstoff!  
b) Definieren Sie den Fachbegriff Katalysator und  
c) erklären Sie die Begriffe homogene, heterogen und enzymatische Katalyse!
13. Zeichnen Sie ein Energiediagramm des Reaktionsverlaufs mit und ohne Katalysator für die Verbrennung von Wasserstoff!
14. Geben Sie je zwei Beispiele für homogene und heterogen Katalyse in der chemischen Industrie an!
15. Erläutern Sie die Reinigung von Abgasen beim Auto. Zeichnen Sie dazu auch eine Skizze!