

Elektrochemische Energiespeicher und Wandler			
Gruppe			Datum
Name, Vorname	1		
	2		
	3		
Alle grau hinterlegten Aufgaben sind am Versuchstag im Labor zu bearbeiten. Die Bearbeitung muss durch Unterschrift des Laborpersonals bestätigt werden.			

1. Das Voltaelement			
1.1	Versuchsdurchführung in eigenen Worten (keine Abschrift der Versuchsvorschrift! Was wurde konkret gemacht, Abweichungen von der Versuchsvorschrift, Beobachtungen...).		
1.2	Masse des Aufbaus in g	leer	
		mit 1 Einzelzelle	
		mit 2 Einzelzellen	
		mit 3 Einzelzellen	

1.3	Masse Aktivmaterial in g	1 Einzelzelle	
		2 Einzelzellen	
		3 Einzelzellen	
1.4	Durchmesser Elektroden / cm		
	Durchmesser Bohrung / cm		
	Aktive Fläche pro Elektrode / cm ²		
1.5	Tragen Sie die Leerlaufspannung in V gegen die Anzahl der Einzelzellen auf und hängen Sie das Diagramm an. (Millimeterpapier oder Excel)		OCV 1 Zelle
			OCV 2 Zellen
			OCV 3 Zellen
1.6	Tragen Sie die Spannung gegen die Zeit auf (Excel). Plotten Sie die Kurven für alle drei Kurven in ein Diagramm und hängen Sie dieses ausgedruckt an.		
1.7	Tragen Sie den Strom gegen die Zeit auf (Excel). Plotten Sie die Kurven für alle drei Kurven in ein Diagramm und hängen Sie dieses ausgedruckt an.		
1.8	Tragen Sie die Leistung gegen die Zeit auf (Excel). Plotten Sie die Kurven für alle drei Kurven in ein Diagramm und hängen Sie dieses ausgedruckt an.		
Berechnen Sie:			
die Kapazitäten in mAh	1 Einzelzelle		
	2 Einzelzellen		
	3 Einzelzellen		
den Energiegehalt in mWh	1 Einzelzelle		
	2 Einzelzellen		
	3 Einzelzellen		

1.9	die spezifische Energie des Gesamtaufbaus in mWh/kg	1 Einzelzelle	
		2 Einzelzellen	
		3 Einzelzellen	
	die spezifische Energie des des Aktivmaterials in mWh/kg	1 Einzelzelle	
		2 Einzelzellen	
		3 Einzelzellen	
	die mittlere Stromdichte in mA/cm ² anhand der Oberfläche der Elektroden	1 Einzelzelle	
		2 Einzelzellen	
		3 Einzelzellen	
1.10	Tragen Sie, für alle drei Batterien in einem Diagramm, die Spannung gegen die entnommene Kapazität in mAh auf. Hängen Sie das ausgedruckte Diagramm an.		
1.11	Erklären Sie anhand der Reaktionsgleichungen, warum die Batterie nicht wieder aufladbar ist.		

2. Der Akkumulator			
Welcher Akkumulator wurde bearbeitet?			
2.1	Versuchsdurchführung und Beobachtungen in eigenen Worten.		
2.2	Beschreiben und interpretieren Sie die Vorgänge an den Elektroden beim Laden und Entladen anhand der Reaktionsgleichungen.		
2.3	Leerlaufspannung in V	gemessen	
		Literatur/theoretisch	

2.4	Tragen Sie für das Laden und das Entladen die Spannung, den Strom und die Leistung gegen die Zeit auf. Plotten Sie die Lade- und Entladekurven in ein Diagramm und hängen Sie diese ausgedruckt an.			
2.5	Tragen Sie für das Laden und Entladen die Spannung gegen die Kapazität auf und hängen Sie das Diagramm ausgedruckt an.			
2.6	Berechnen Sie:			
	die Ladungsmenge, die beim Laden aufgewandt wurde in mAh			
	die Kapazität, die beim beim Entladen entnommen werden konnte in mAh			
	die Energie, die beim Laden aufgewandt wurde in mWh			
	den tatsächlichen Energiegehalt der Zelle (beim Entladen) in mWh			
	die mittlere Stromdichte an den Elektroden	Abmessungen der aktiven Flächen in cm ²	Anode	
			Kathode	
		Mittlere Stromdichte beim Entladen in mA/cm ²	Anode	
			Kathode	
den energetischen Wirkungsgrad				
den Coulombschen Wirkungsgrad				
2.7	Woher könnten etwaige Wirkungsgradverluste resultieren und wie könnten diese verringert werden?			
Testat		Bemerkungen		