

Akkumulatoren
Galvanische Sekundärelemente
Grundbegriffe

DIN
40 729

Accumulators; galvanic secondary cells; general terms and definitions

Ersatz für Ausgabe 10.75

In dieser Norm werden Grundbegriffe für galvanische Sekundärelemente (Akkumulatoren) festgelegt. Über diese Grundbegriffe hinaus können in den Fachnormen fachspezifische Begriffe, die auf diese Grundbegriffe aufbauen, festgelegt werden.

Ein galvanisches Sekundärelement ist ein elektrochemischer Energiespeicher, der zugeführte elektrische Energie speichern und bei Bedarf wieder abgeben kann.

Der Vorgang der Ladung und Entladung kann je nach dem eingesetzten Typ mehrfach wiederholt werden.

Die angegebenen chemischen Kurzzeichen dienen als Unterscheidungsmerkmale für die verwendeten Elektroden und geben nicht die genaue Zusammensetzung der Elektrode wieder.

21(IEC 486) (Secretariat)244, der Entwurf des International Electrotechnical Vocabulary (IEV 50) wurde bei der Erarbeitung dieser Norm berücksichtigt.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Akkumulatoren	1	6 Betrieb	7
2 Zellen, Zellen-Bauarten und -Bauformen	2	7 Laden — Entladen	8
3 Zellen-Bestandteile	3	8 Kenngrößen	10
4 Batterien, Batterie-Arten und -Bauformen	5	9 Allgemeine Begriffe	14
5 Batterie-Bestandteile	6		

Nr	Benennung	Definition
1	Akkumulatoren	
1.1	Akkumulator E: battery F: accumulateur (électrique)	Der Akkumulator ist ein Energiespeicher, der zugeführte elektrische Energie als chemische Energie speichern (Ladung) und bei Bedarf als elektrische Energie abgeben kann (Entladung).
1.2	Alkalischer Akkumulator E: alkaline battery F: accumulateur alcalin	Der alkalische Akkumulator ist ein Akkumulator mit alkalischem Elektrolyten, z. B. wäßrige Lösungen von Kaliumhydroxid (KOH), Natriumhydroxid (NaOH) und Lithiumhydroxid (LiOH)
1.3	Blei-Akkumulator E: lead acid battery F: accumulateur au plomb (acide)	Der Blei-Akkumulator ist ein Energiespeicher mit positiven und negativen Elektroden, deren positive Masse im geladenen Zustand aus Bleidioxid (PbO_2) mit 4wertigem Blei und deren negative Masse aus Schwammblei (Blei (Pb), 0wertig) besteht. Im entladenen Zustand enthalten die Massen Bleisulfat (PbSO_4) mit 2wertigem Blei. Der Elektrolyt ist verdünnte Schwefelsäure (H_2SO_4) und wird in der Reaktion umgesetzt.

Fortsetzung Seite 2 bis 16

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Nr	Benennung	Definition
1.4	Nickel-Cadmium-Akkumulator E: nickel-cadmium battery F: accumulateur au nickel-cadmium	Der Nickel-Cadmium-Akkumulator ist ein Energiespeicher mit positiven und negativen Elektroden, deren positive Masse im wesentlichen aus Nickel-Metahydroxid (NiOOH) mit 3wertigem Nickel und deren negative Masse aus Cadmiumschwamm (Cadmium (Cd), 0wertig) besteht. Im entladenen Zustand enthält die positive Elektrode Nickelhydroxid (Ni(OH)_2) mit 2wertigem Nickel und die negative Elektrode Cadmiumhydroxid (Cd(OH)_2) mit 2wertigem Cadmium. Der Elektrolyt ist verdünnte Kalilauge KOH und dient im wesentlichen zum Transport der OH^- -Ionen von der positiven zur negativen Elektrode.
1.5	Nickel-Eisen-Akkumulator E: nickel-iron battery F: accumulateur au nickel-fer	Der Nickel-Eisen-Akkumulator ist ein Energiespeicher mit positiven und negativen Elektroden, deren positive Masse im geladenen Zustand im wesentlichen aus Nickel-Metahydroxid (NiOOH) mit 3wertigem Nickel und deren negative Masse aus Eisenschwamm (Eisen(Fe), 0wertig) besteht. Im entladenen Zustand enthält die positive Elektrode Nickelhydroxid (Ni(OH)_2) mit 2wertigem Nickel und die negative Elektrode Eisenhydroxid (Fe(OH)_2) mit 2wertigem Eisen. Der Elektrolyt ist verdünnte Kalilauge KOH und dient im wesentlichen zum Transport der OH^- -Ionen von der positiven zur negativen Elektrode.
1.6	Silber-Zink-Akkumulator E: silver-zinc battery F: accumulateur à l'argent-zinc	Der Silber-Zink-Akkumulator ist ein Energiespeicher mit positiven und negativen Elektroden, deren positive Masse im geladenen Zustand im wesentlichen aus Silber (I, III)-oxid ($\text{Ag}^{\text{I}} \text{Ag}^{\text{III}} \text{O}_2$) mit 1- und 3wertigem Silber und deren negative Masse aus Zinkschwamm (Zink(Zn), 0wertig) besteht. Im entladenen Zustand enthält die positive Masse Silber (Ag), 0wertig und die negative Masse Zinkhydroxid (Zn(OH)_2) mit 2wertigem Zink. Der Elektrolyt ist verdünnte Kalilauge KOH .
2	Zellen, Zellen-Bauarten und -Bauformen	
2.1	Zelle E: cell F: élément (secondaire)	Eine Zelle ist die kleinste Einheit einer Batterie. Sie besteht im wesentlichen aus positiven und negativen Elektroden und den Scheidern, den für den Zusammenbau und Anschluß erforderlichen Teilen, dem Zellengefäß und dem Elektrolyten.
2.2	Geschlossene Zelle E: vented cell *) F: élément ventilé *)	Die geschlossene Zelle hat einen dichtschießenden Zellendeckel mit einer oder mehreren Öffnungen, durch die entstehendes Gas entweichen oder Nachfüllwasser eingefüllt werden kann. Die Öffnungen sind durch geeignete Stopfen, z. B. Verschlussstopfen, geschlossen.
2.3	Verschlusste Zelle E: sealed valve regulated *) F: élément semi-étanche *)	Die verschlossene Zelle ist über die Brauchbarkeitsdauer wartungsfrei und in der Regel lageunabhängig. Entstehender Gasüberdruck kann über ein wieder schließendes Zellenventil abgebaut werden.
2.4	Gasdichte Zelle E: gastight sealed cell *) F: élément étanche *)	Die gasdichte Zelle ist über die Brauchbarkeitsdauer wartungsfrei und lageunabhängig einsetzbar. Sie ist unter normalen Betriebszuständen gasdicht. Bei Erreichen eines kritischen Gasdrucks kann eine Sicherheitseinrichtung ansprechen.
2.5	Hermetisch dichte Zelle E: gas tight cell *) F: élément hermétique *)	Die hermetisch dichte Zelle ist eine gasdichte Zelle, deren Dichtigkeit durch eine zulässige Heliumleckrate definiert ist.
2.6	Knopfzelle E: button cell F: élément bouton	Die Knopfzelle ist eine Zelle, deren Durchmesser größer ist als ihre Höhe.
2.7	Prismatische Zelle E: prismatic cell F: élément parallélépipédique	Die prismatische Zelle ist eine Zelle mit rechteckigem Querschnitt.
*) IEC 50, bei IEC in Beratung		

Nr	Benennung	Definition
2.8	Zylindrische Zelle E: cylindrical cell F: élément cylindrique	Die zylindrische Zelle ist eine Zelle, deren Höhe gleich oder größer ist als ihr Durchmesser.
3	Zellen-Bestandteile	
3.1	Elektrode E: electrode F: électrode	Die Elektrode besteht aus einer wirksamen Elektrodenmasse (aktive Masse) auf einem Masseträger, in der es als Folge des Stromes zu chemischen Umsetzungen kommt. Unterschieden werden positive und negative Elektroden.
3.2	Platte E: plate F: plaque	Ebene Elektroden werden als Platten bezeichnet.
3.3	Aktive Masse E: active material F: matière active	Die aktive Masse ist das Material in den Elektroden, welches auf elektrochemischem Weg beim Laden elektrische Energie aufnimmt und beim Entladen abgibt.
3.4	Elektrolyt E: electrolyte F: électrolyte	Der Elektrolyt ist der die Elektroden verbindende Ionenleiter (z. B. DIN 43 530 Teil 2 (z. Z. Entwurf) und DIN 43 530 Teil 3).
3.5	Nachfüllwasser E: refilling water F: eau de remplissage	Nachfüllwasser für Batterien ist gereinigtes Wasser nach DIN 43 530 Teil 4 (z. Z. Entwurf). Es kann durch Destillieren oder Entsalzen hergestellt werden.
3.6	Positive Elektrode E: positive plate F: plaque positive	Die positive Elektrode ist die während des Entladens elektronenaufnehmende Elektrode (Kathode) und während des Ladens elektronenabgebende Elektrode (Anode).
3.7	Negative Elektrode E: negative plate F: plaque négative	Die negative Elektrode ist die während des Entladens elektronenabgebende Elektrode (Anode) und während des Ladens elektronenaufnehmende Elektrode (Kathode).
3.8	Großoberflächenplatte (Planté-Platte) E: Planté plate F: plaque planté	Die Großoberflächenplatte ist eine positive Elektrode für Blei-Akkumulatoren. Sie wird aus Feinblei hergestellt. Durch feine Lamellierung ist die Oberfläche stark vergrößert. Durch Formation wird aus dem Blei der Oberfläche aktive Masse gebildet.
3.9	Panzerplatte E: tubular plate F: plaque à tubes	Die Panzerplatte ist eine positive Elektrode für Blei-Akkumulatoren mit nebeneinanderliegenden, elektrolytdurchlässigen Röhrchen aus Isoliermaterial. Im Innern des Röhrchens angeordnete Bleistäbe bewirken die mechanische Stabilisierung und dienen als elektrischer Leiter. Zwischen Bleistab (Bleiseele) und Röhrchen ist die aktive Masse angeordnet. Panzerplatten werden mit negativen Gitterplatten kombiniert. Panzerplatten werden auch als Röhrchenplatten bezeichnet.
3.10	Kastenplatte E: box negative plate F: plaque à caisson	Die Kastenplatte ist eine negative Elektrode für Blei-Akkumulatoren. Die aktive Masse ist zwischen gelochten Bleiblechen mit einem innenliegenden kastenförmigen Gitter eingebettet. Die Kastenplatte wird nur zusammen mit Großoberflächenplatten verwendet.
3.11	Gitterplatte E: grid type plate F: plaque à grille	Die Gitterplatte ist eine positive oder eine negative Elektrode für Blei-Akkumulatoren. Der Unterschied besteht in der Zusammensetzung der einpastierten aktiven Masse. Die aktive Masse wird durch ein leitfähiges Gitter (Masseträger) gehalten.

Nr	Benennung	Definition
3.12	Taschenplatte E: pocket type plate F: plaque à pochettes	Die Taschenplatte ist eine positive oder eine negative Elektrode für alkalische Akkumulatoren. Der Unterschied besteht in der Zusammensetzung der aktiven Masse. Die aktive Masse ist zwischen perforiertem Stahlband eingebettet, das taschenförmig zusammengefalt ist. Mehrere Taschen sind zur Platte elektrisch und mechanisch miteinander verbunden.
3.13	Röhrchenplatte E: tubular plate F: plaque à tubes	Die Röhrchenplatte ist eine positive Elektrode für alkalische Akkumulatoren, die aus nebeneinanderliegenden Röhrchen besteht. Das elektrolytdurchlässige leitfähige Röhrchenmaterial enthält die aktive positive Masse. Positive Röhrchenplatten werden mit negativen Taschenplatten kombiniert.
3.14	Sinterplatte E: sintered plate F: plaque frittée	Die Sinterplatte ist eine positive oder eine negative Elektrode für alkalische Akkumulatoren. Der Träger für die aktive Masse besteht aus gesinterem Metallpulver. Durch chemische oder elektrochemische Imprägnierung ist die aktive Masse in das Sintermaterial eingebracht.
3.15	Plattensatz E: plate group F: faisceau de plaques	Der Plattensatz besteht aus mehreren Elektroden gleicher Polarität (positiver Plattensatz, negativer Plattensatz), einschließlich Polbrücke und Zellenpol.
3.16	Plattenblock E: plate pack F: bloc de plaques	Der Plattenblock ist die zusammengebaute Einheit von positivem und negativem Plattensatz einer Zelle einschließlich der Scheider.
3.17	Scheider (Separator) E: separator F: séparateur	Der Scheider (Separator) ist ein zwischen den Elektroden befindliches elektrolytdurchlässiges Trennmittel. Er verhindert die Berührung benachbarter Elektroden.
3.18	Polbrücke E: strap F: jonction	Die Polbrücke ist die leitende Verbindung von Platten gleicher Polarität mit dem Zellenpol.
3.19	Zellenpol E: positive (negative) terminals F: borne positive (négative)	Der Zellenpol dient zum Anschluß von Zellenverbindern und/oder Leitungen.
3.20	Poldurchführung E: pole bushing F: traversée polaire	Die Poldurchführung ist das Dichtsystem im Bereich der Durchführung der Pole durch Zellendeckel oder -gefäß. Sie kann elektrolytdicht und/oder gasdicht sein.
3.21	Polschraube und Polmutter E: connecting bolt and screw F: vis polaire et écrou polaire	Die Polschraube und die Polmutter sind Befestigungselemente für die Zellenverbinder und die Endableitung auf den Zellenpolen.
3.22	Schwappschutz E: baffle F: anticlapotis	Der Schwappschutz dämpft die Elektrolytbewegung und schützt die Scheider. Er befindet sich über dem Plattenblock zwischen positiver und negativer Polbrücke.
3.23	Zellengefäß E: container (jar) F: bac	Das Zellengefäß nimmt den Plattenblock und den Elektrolyten auf.
3.24	Prisma (Steg) E: mudrib F: tasseau	Das Prisma ist ein am Zellengefäßboden angebrachter bzw. eingelegter prismenförmiger Steg. Prismen stützen den Plattenblock und bilden den Schlammraum.

Nr	Benennung	Definition
3.25	Zellendeckel E: lid F: couvercle	Der Zellendeckel schließt das Zellengefäß.
3.26	Verschlußstopfen E: vent plug F: bouchon	Der Verschlußstopfen verschließt die Nachfüllöffnung im Zellendeckel. Er kann Entgasungsöffnungen aufweisen. Elektrolytpartikel, die im entstehenden Gas enthalten sein können, werden durch Filtereinsätze im Verschlußstopfen (z. B. Labyrinth, Granulat) zurückgehalten.
3.27	Keramikstopfen E: flame-retardant plug F: bouchon anti-déflagrant	Der Keramikstopfen verschließt den Gasraum der Zelle durch einen porösen Keramikkörper. Er verhindert unter normalen Betriebsbedingungen, daß die in der Zelle befindlichen Ladegase von außen gezündet werden.
3.28	Keramiktrichterstopfen E: ceramic funnel plug F: bouchon anti-déflagrant en entonnoir	Der Keramiktrichterstopfen ist ein Keramikstopfen, bei dem zusätzlich ohne Entfernen des Stopfens Nachfüllwasser nachgefüllt, die Elektrolytdichte und die Elektrolyttemperatur gemessen werden kann.
3.29	Verschlußstopfen mit Katalysator E: vent plug with catalyst F: bouchon avec catalysateur	Der Verschlußstopfen mit Katalysator (Rekombinator) rekombiniert die durch Elektrolyse des Wassers entstehenden Gase – Wasserstoff und Sauerstoff – zu Wasser und führt es in die Zelle zurück.
3.30	Zellenventil E: valve F: soupape	Das Zellenventil ist ein Verschluß mit einem bestimmten Ansprechdruck für den Gasaustritt.
3.31	Elektrolytstandanzeiger E: level indicator F: indicateur de niveau	Der Elektrolytstandanzeiger zeigt die jeweilige Höhe des Elektrolytstandes an.
3.32	Elektrolytstandmarke E: level indication F: marque d'indication de niveau	Die Elektrolytstandmarke ist eine Markierung des zulässigen Bereiches für den Elektrolytstand.
3.33	Nennelektrolytstand E: nominal electrolyte level F: niveau nominal de l'électrolyte	Der Nennelektrolytstand ist der Elektrolytstand bei der oberen Elektrolytstandmarke.
3.34	Elektrolytreserve E: electrolyte reserve F: reserve d'électrolyte	Die Elektrolytreserve ist die Mengendifferenz zwischen maximalem und minimalem Elektrolytstand. Sie deckt die Wasserverluste durch Gasung und Verdunstung ab und bestimmt die Zeitintervalle für das Nachfüllen von Wasser.
3.35	Isolierkasten E: insulation box F: bac isolant	Der Isolierkasten ist ein Kasten zur Isolation von Zellengefäßen, die aus elektrisch leitendem Werkstoff bestehen.
4	Batterien, Batterie-Arten und -Bauformen	
4.1	Batterie E: secondary battery F: batterie secondaire	Die Batterie besteht aus einer Zelle oder aus mehreren elektrisch miteinander verbundenen Zellen.
4.2	Blockbatterie E: monobloc battery F: batterie monobloc	Die Blockbatterie ist eine Batterie, die aus mehreren in einem Blockkasten untergebrachten Zellen besteht.