

7. Chemia praktyczna

Prawidłowo eksploatowany akumulator przez cały okres swojej pracy, aż do fizycznego zużycia, nie wymaga innych zabiegów niż typowej konserwacji i obsługi, które w zasadzie sprowadzają się do utrzymywania go w czystości, okresowego doładowywania i dolewania wody destylowanej.

Elektrolit w normalnie użytkowanym akumulatorze nie zużywa się, nie ma więc potrzeby wymieniać go na nowy.

Jedynie przy uruchamianiu akumulatora, w przypadkach szczególnych (wylanie elektrolitu, np. na skutek pęknięcia bloku lub zbyt dużego pochylenia), całkowitego odparowania wody, a także przy stosowaniu specjalnej metody ładowania odsiarczającego (patrz rozdział 5) zachodzi potrzeba przygotowania nowego roztworu kwasu siarkowego i wiania go do cel.

Uwaga. Podczas przygotowywania elektrolitu o wymaganej gęstości, a więc mieszania kwasu siarkowego z wodą, należy pamiętać, że:

- zawsze kwas wlewa się do wody — nigdy odwrotnie,
- naczynia, w których przygotowuje się elektrolit powinny być odporne na działanie temperatury, ze względu na zachodzenie reakcji egzotermicznej podczas mieszania kwasu i wody,
- naczynia powinny być czyste i wykonane z materiału niepodatnego na wchodzenie w reakcję chemiczną z kwasem siarkowym,
- mieszanina kwasu i wody może się pienić i pryskać, należy więc pracować w okularach i odzieży ochronnej.

Wymagane ilości wody destylowanej i kwasu siarkowego do sporządzenia elektrolitu o żądanej gęstości

Gęstość [g/cm ³]		Ilość kwasu i wody [litry] potrzebne do uzyskania objętości elektrolitu					
początkowa kwasu	wymagana elektrolitu	3 litry		4 litry		5 litrów	
		kwas	woda	kwas	woda	kwas	woda
1,3	1,18	1,74	1,32	2,32	1,76	2,9	2,2
	1,2	1,98	1,08	2,64	1,44	3,3	1,8
	1,22	2,19	0,85	2,92	1,13	3,65	1,41
	1,24	2,4	0,62	3,2	0,83	4,0	1,04
	1,26	2,64	0,37	3,52	0,5	4,4	0,62
	1,28	2,88	0,13	3,84	0,17	4,8	0,21

1,4	1,18	1,26	1,81	1,68	2,42	2,1	3,02
	1,2	1,44	1,62	1,92	2,16	2,4	2,7
	1,22	1,59	1,46	2,12	1,95	2,65	2,44
	1,24	1,74	1,31	2,32	1,74	2,9	2,18
	1,26	1,92	1,12	2,56	1,5	3,2	1,87
	1,28	2,07	0,97	2,76	1,29	3,45	1,61
1,5	1,18	1,05	2,03	1,4	2,7	1,75	3,38
	1,2	1,14	1,93	1,52	2,58	1,9	3,22
	1,22	1,29	1,78	1,72	2,37	2,15	2,96
	1,24	1,38	1,69	1,84	2,25	2,3	2,81
	1,26	1,5	1,56	2,0	2,08	2,5	2,6
	1,28	1,62	1,43	2,16	1,91	2,7	2,39
1,6	1,18	0,84	2,24	1,12	2,99	1,4	3,74
	1,2	0,96	2,12	1,28	2,83	1,6	3,54
	1,22	1,05	2,03	1,4	2,7	1,75	3,38
	1,24	1,14	1,93	1,52	2,58	1,9	3,22
	1,26	1,26	1,81	1,68	2,42	2,1	3,02
	1,28	1,38	1,69	1,84	2,25	2,3	2,81
1,7	1,18	0,69	2,4	0,92	3,2	1,15	4,0
	1,2	0,81	2,28	1,08	3,04	1,35	3,8
	1,22	0,9	2,18	1,2	2,91	1,5	3,64
	1,24	0,99	2,09	1,32	2,78	1,65	3,48
	1,26	1,08	2,0	1,44	2,66	1,8	3,33
	1,28	1,14	1,93	1,52	2,58	1,9	3,22
1,8	1,18	0,6	2,5	0,8	3,33	1,0	4,16
	1,2	0,66	2,44	0,88	3,25	1,1	4,06
	1,22	0,72	2,37	0,96	3,16	1,2	3,95
	1,24	0,78	2,31	1,04	3,08	1,3	3,85
	1,26	0,84	2,24	1,12	2,99	1,4	3,74
	1,28	0,9	2,18	1,2	2,91	1,5	3,64
1,834	1,18	0,54	2,55	0,72	3,4	0,9	4,25
	1,2	0,6	2,49	0,8	3,32	1,0	4,15
	1,22	0,66	2,43	0,88	3,24	1,1	4,05
	1,24	0,75	2,34	1,0	3,12	1,25	3,9
	1,26	0,81	2,28	1,08	3,04	1,35	3,8
	1,28	0,87	2,25	1,16	3,0	1,45	3,75
	1,3	0,9	2,19	1,2	2,92	1,5	3,65

Ponieważ podczas sporządzania elektrolitu następuje zmniejszenie objętości kwasu siarkowego (tzw. kontrakcja), dla przygotowania żądanej objętości roztworu należy użyć więcej wody, niż wynikałoby to z prostej proporcji. W tablicy „Wymagane ilości wody destylowanej i kwasu siarkowego do sporządzania elektrolitu o żądanej gęstości” zostały podane przybliżone objętości kwasu siarkowego i wody destylowanej konieczne do sporządzenia 3, 4 i 5 litrów elektrolitu o żądanej gęstości, z kwasu siarkowego o gęstościach: 1,3; 1,4; 1,5; 1,6; 1,7; 1,8 i 1,834 g/cm³ z uwzględnieniem kontrakcji w temperaturze +20°C.

Ilości elektrolitu potrzebne do napełnienia akumulatora

Typ akumulatora	Pojemność znamionowa [A·h]	Objętość elektrolitu [l]
6SC34, 6SC34F	34	2,8
12M6, 6SC45, 6SC45F	45	2,8
6SE60, 6SE60MN	60	3,6

Przykład

W jakiej proporcji objętościowej należy mieszać kwas siarkowy o gęstości $1,8 \text{ g/cm}^3$ z wodą destylowaną, aby otrzymać 3 litry elektrolitu o gęstości $1,26 \text{ g/cm}^3$?

W tablicy należy odnaleźć gęstość początkową kwasu $1,8 \text{ g/cm}^3$ (pierwsza kolumna) i wymaganą gęstość elektrolitu $1,26 \text{ g/cm}^3$ (druga kolumna). W tym samym wierszu odczytuje się potrzebne ilości kwasu — 0,84 l i wody — 2,24 l do sporządzenia 3 litrów elektrolitu.

W tablicy „Ilości elektrolitu potrzebne do napełnienia akumulatora” zostały podane praktyczne ilości elektrolitu potrzebne do napełnienia akumulatorów najczęściej spotykanych w samochodach osobowych.