



据置蓄電池の短絡電流について

Short circuit current of stationary rechargeable cells

1997年(平成9年)6月4日改正

社団法人 電池工業会

目 次

1. ま え が き	1
2. 短絡電流の算出法	1
3. 短 絡 電 流	1
4. 短絡電流の時間的变化	1
解 説	7

据置蓄電池の短絡電流について

R 0602-1997

Short circuit current of stationary rechargeable cells

1. まえがき 蓄電池回路で短絡事故が発生した場合の特別な保護装置設計には、使用蓄電池と短絡電流との関係を把握し、適切な遮断器を用いることによって、協調のとれた回路設計を行う必要がある。この技術資料は、蓄電池工業会技術委員会第3分科会及び第5分科会において、据置蓄電池の短絡電流についてこれまで各社が行った実験値を集約し、まとめたものである。

2. 短絡電流の算出法 電池回路で短絡事故が発生した場合の短絡時最大電流は、一般に次式によって求めることができる。

$$I_p = \frac{N \cdot V_B}{N \cdot R_B + R_C} \dots\dots\dots (1)$$

ここに I_p : 短絡時最大電流 (A)

V_B : 蓄電池電圧 (V) (表1参照)

R_B : 蓄電池の内部抵抗 (Ω) (接続板の抵抗を含む)

R_C : 蓄電池から短絡箇所までの回路抵抗 (Ω)

N : 1組の蓄電池個数

3. 短絡電流 図1及び図2に示した短絡電流値は、同図の内部抵抗値を使用し、電圧には浮動充電電圧を用い、回路抵抗 R_C を0 (Ω) として計算した値である。実際の回路設計を行う場合には、想定される短絡箇所の回路抵抗で計算した短絡電流を遮断器容量を選定する。

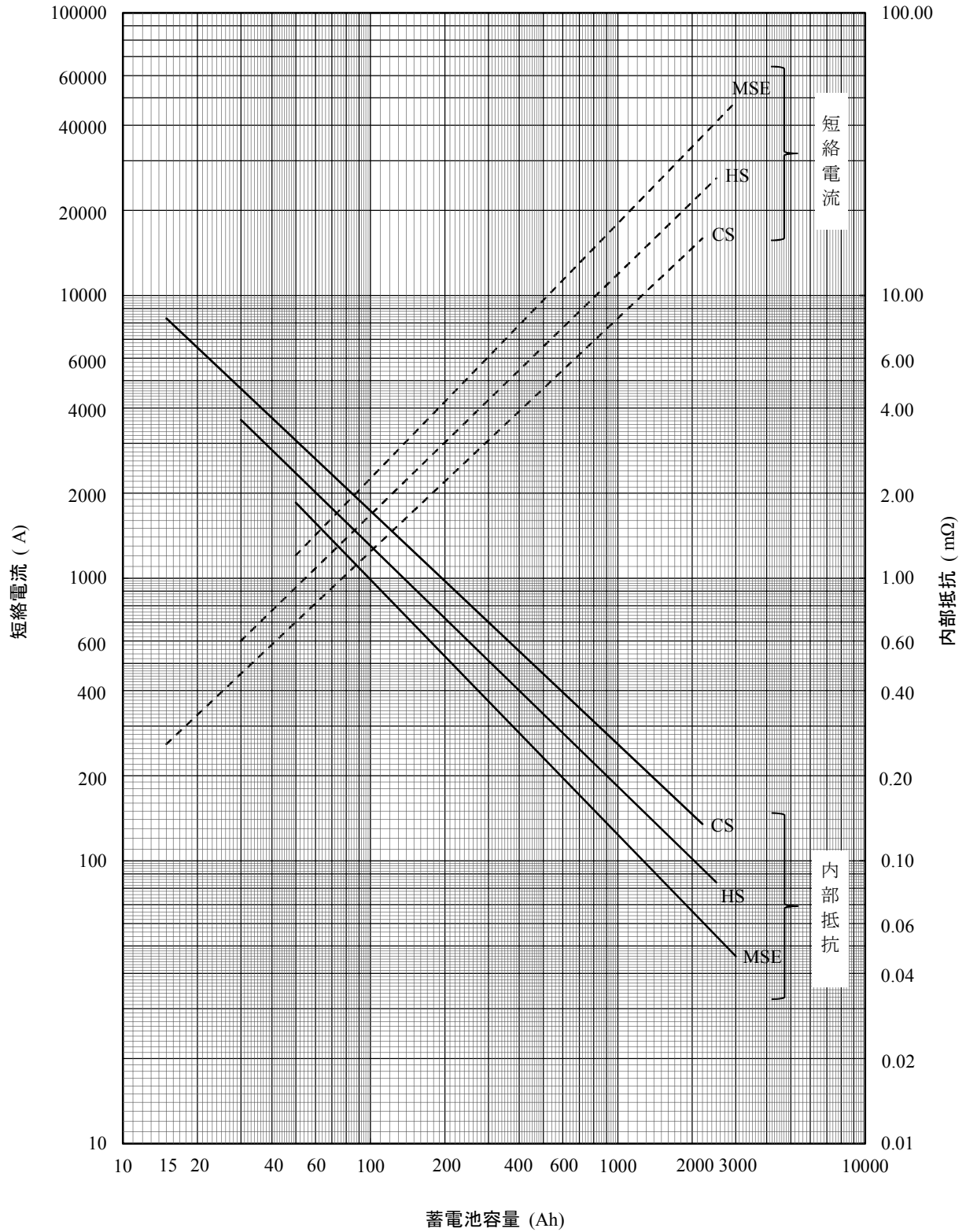
なお、蓄電池の内部抵抗は放電量や温度によって変化する。図1及び図2に示した25°Cのときの値は標準的なもので、短絡時最大電流の目安であることを考慮に入れておく必要がある。

4. 短絡電流の時間的变化 短絡時の過渡変動は、蓄電池回路のインピーダンスのために、複雑な現象を示す。その特性の一例を図3及び図4に示す。このようにある特定時間経過後の電流を求めることは複雑で、単純に計算することは困難である。したがって、式(1)で求められる最大電流値を保護装置設計の基準に採用すれば、事実上支障ないものとする。

表1 V_B の値

	形 式	電 圧 (V/セル)
鉛蓄電池	C S	2.15
	H S	2.18
	M S E	2.23
アルカリ蓄電池	A M - P	1.45
	A M H - P	1.44
	A H - P	1.43
	A H - S	1.36
	A H H - S	1.36

図1—鉛蓄電池の短絡電流と内部抵抗
蓄電池温度 25 °C



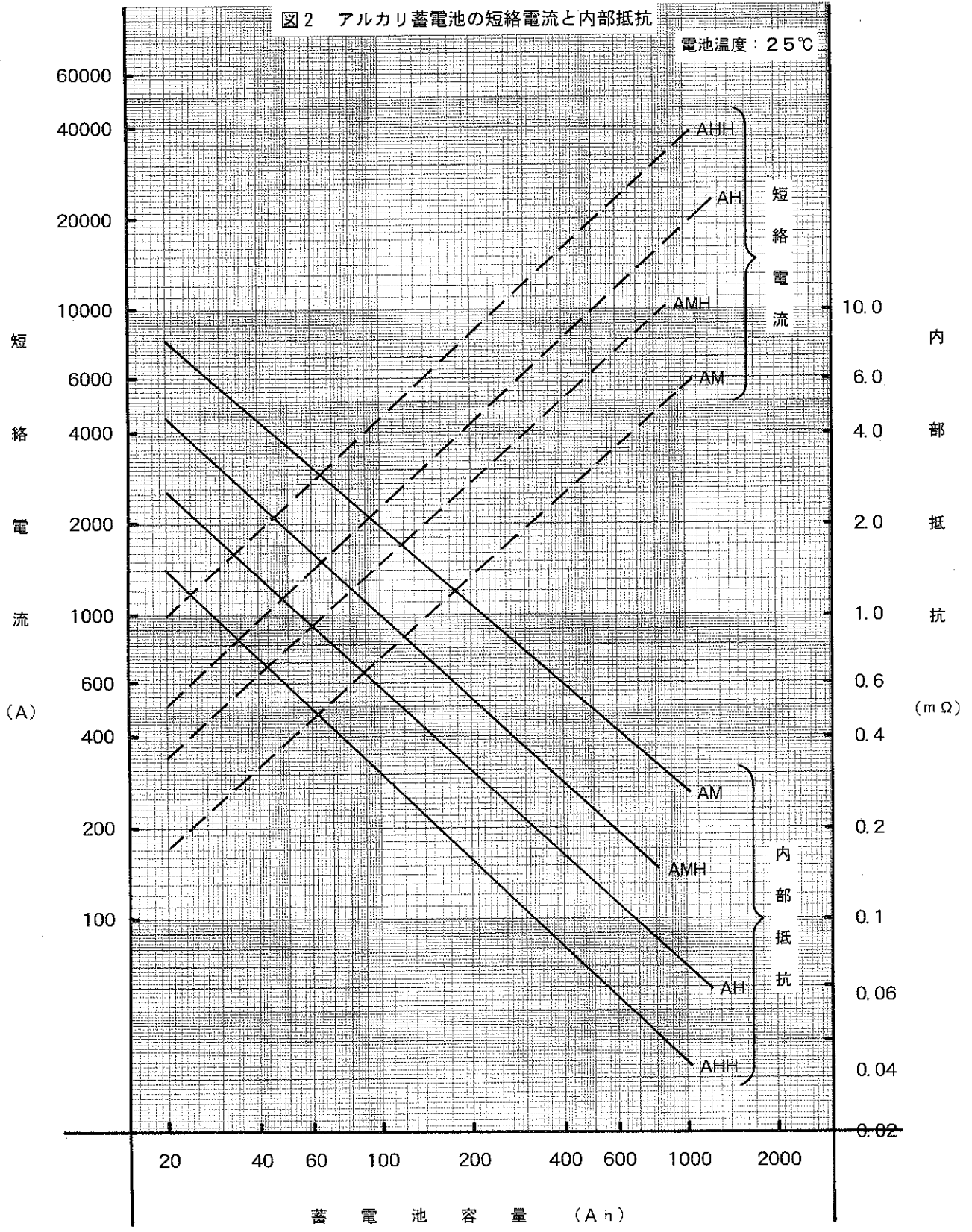


图3 CS-500形鉛蓄電池の短絡過渡特性 (一例)

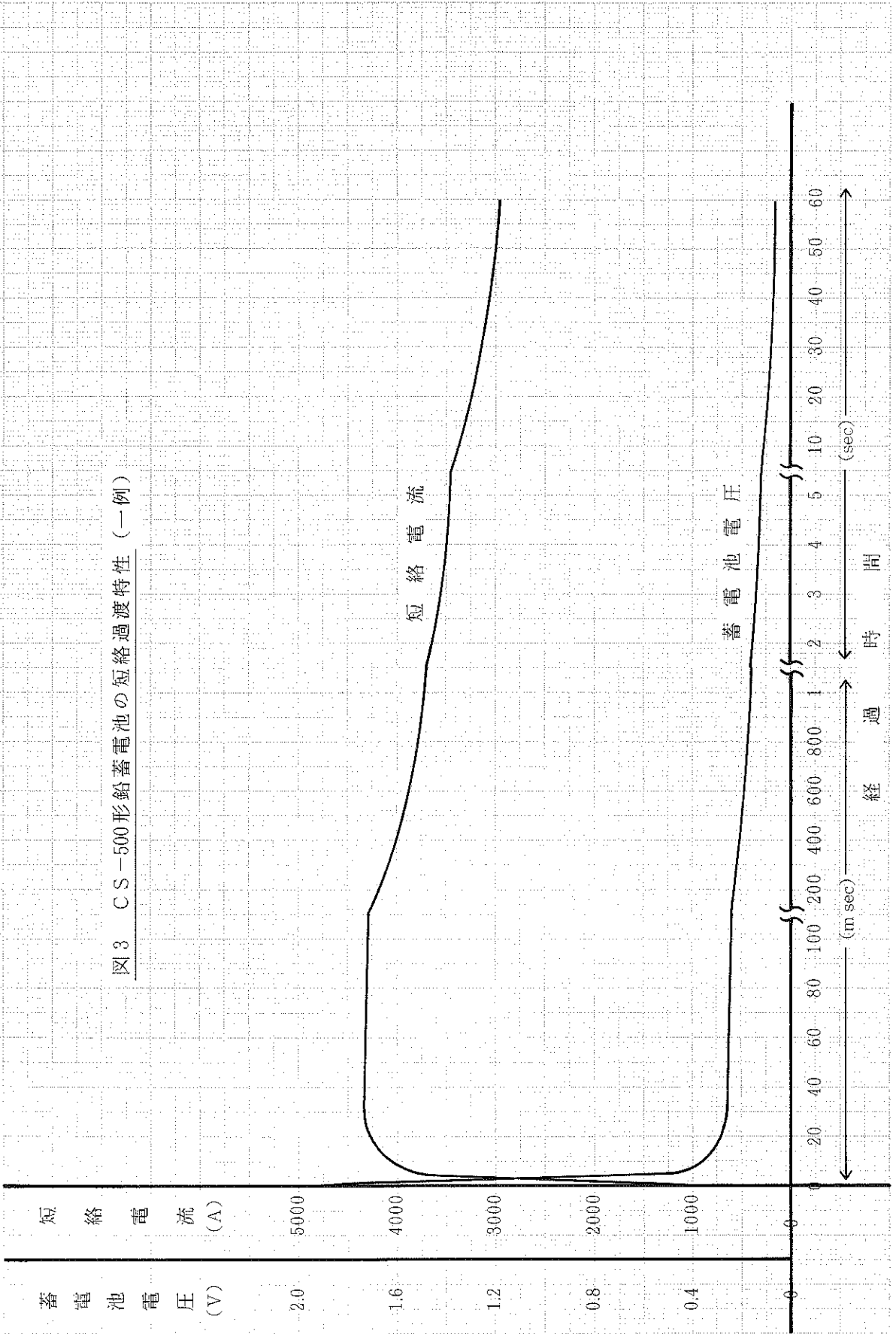
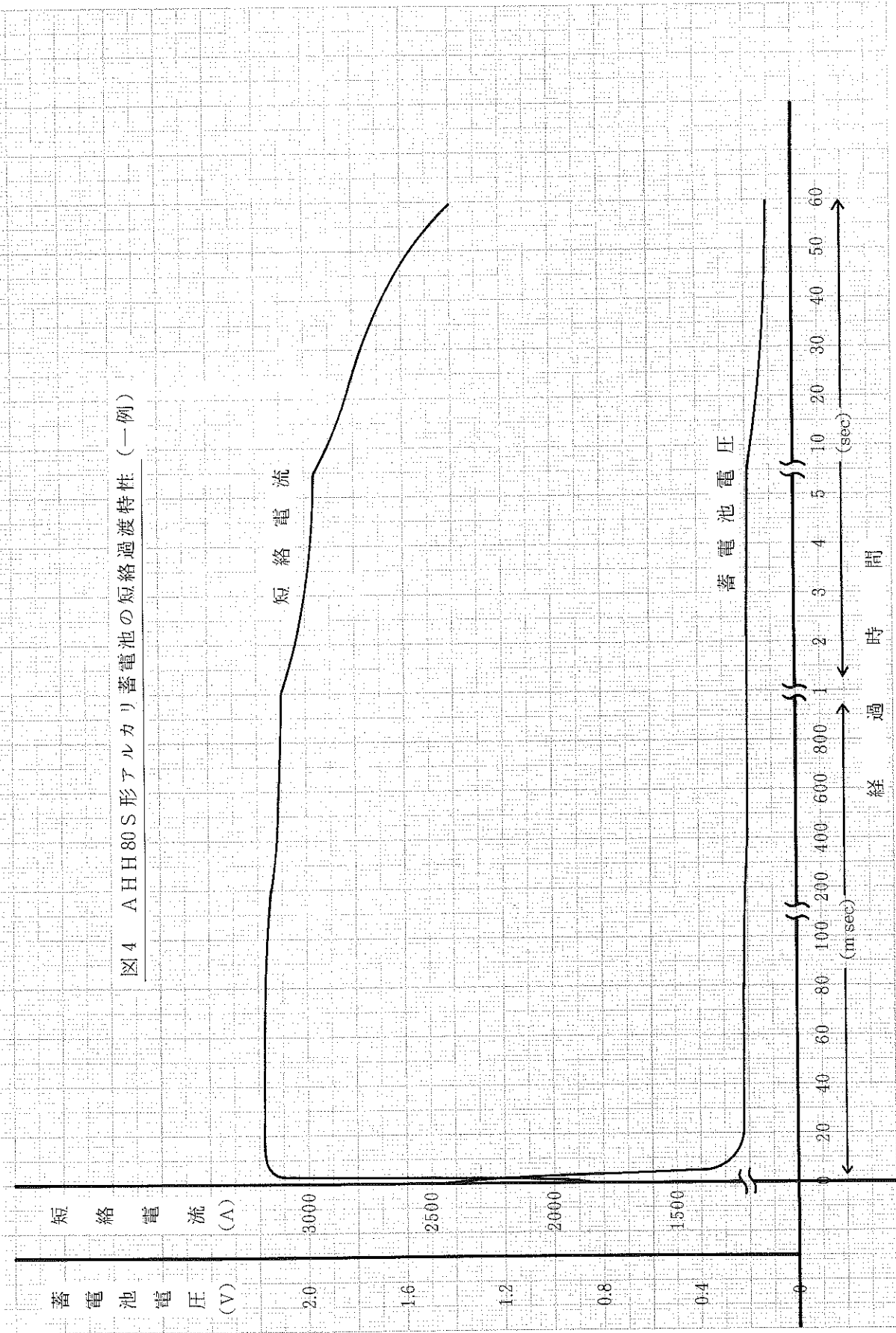


図4 AHH80S形アルカリ蓄電池の短絡過渡特性(一例)



SBA R 0602-1997

据置蓄電池の短絡電流について 解説

この解説は、本体に規定した事柄並びにこれに関連した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。

1. 制定に至るまでの経緯 蓄電池を使用するにあたっては短絡事故を考慮した回路設計をおこなうことが望ましい。この技術資料は保護装置設計の参考とすることを目的に1979年2月にSBA 6502として、この規格が制定された。
2. 前回までの改正の経緯 SBA 3018-1987〔シール形据置鉛蓄電池（陰極吸収式）〕にてMSE形が追加されたが、MSE形についても既存の据置蓄電池と同じ技術資料にまとめ、容量と短絡電流との関係を明らかにする必要が生じてきたため、1991年に改正を行った。
3. 今回の（1995年）改正の経緯 今回の改正は定期見直しとして行った。

技術委員会構成表

	氏名	所属
委員長	山地正矩	日本電池株式会社
委員	土佐野進	株式会社ユアサコーポレーション
	小牧昭夫	新神戸電機株式会社
	金子雅哉	古河電池株式会社
	石倉良和	三洋電機株式会社
	本田満理子	本多電機株式会社
	鐘築孝二	松下電池工業株式会社
	大石繁	株式会社ソニー・エナジー・テック
	鈴木雅行	東芝電池株式会社
	岩丸二康	日立マクセル株式会社
	鷹居頼彦	株式会社エイ・テイー・バッテリー
	◎ 磯部博至	日本電池株式会社
	○ 松本清人	古河電池株式会社
	○ 徳満英二	本多電機株式会社
	○ 吉村秀明	株式会社ユアサコーポレーション
○ 三田月男	新神戸電機株式会社	
○ 青木一巳	松下電池工業株式会社	
事務局	森本良幸	社団法人電池工業会

○印は第5分科会委員を示す。(◎印は主査)

制 定：昭和54年2月26日

改 正：平成3年3月28日

改 正：平成9年6月4日

原案作成：(株)電池工業会技術委員会第3分科会

審 議：(株)電池工業会技術委員会(委員長 山地正矩)

この技術資料についての意見又は質問は、社団法人電池工業会(〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館内)へ連絡してください。(電話 03-3434-0261)