

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 3 月 5 日(05.03.2015)



(10) 国際公開番号

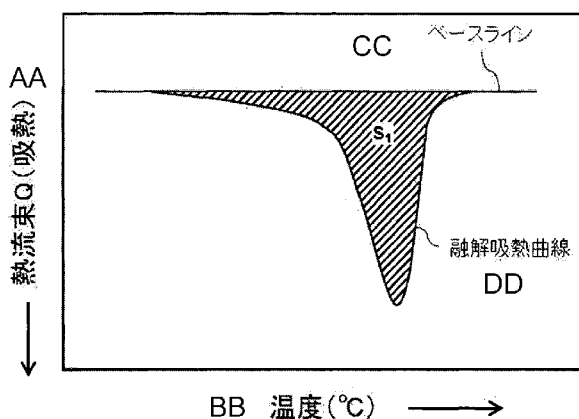
WO 2015/029944 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 2/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/072154
- (22) 国際出願日: 2014 年 8 月 25 日(25.08.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-179078 2013 年 8 月 30 日(30.08.2013) JP
- (71) 出願人: 東レバッテリーセパレータフィルム株式会社 (TORAY BATTERY SEPARATOR FILM CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3292763 栃木県那須塩原市井口 1 1 9 0 番 1 3 Tochigi (JP).
- (72) 発明者: 水野直樹(MIZUNO, Naoki); 〒3292763 栃木県那須塩原市井口 1 1 9 0 番 1 3 東レバッテリーセパレータフィルム株式会社 那須工場内 Tochigi (JP). 君島康太郎(KIMISHIMA, Kotaro); 〒3292763 栃木県那須塩原市井口 1 1 9 0 番 1 3 東レバッテリーセパレータフィルム株式会社 那須工場内 Tochigi (JP).
- (74) 代理人: 岩見知典(IWAMI, Tomonori); 〒5208558 滋賀県大津市園山 1 丁目 1 番 1 号 株式会社東レ知的財産センター Shiga (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: SEPARATOR FOR BATTERIES AND METHOD FOR PRODUCING SAME

(54) 発明の名称: 電池用セパレータ及びその製造方法

【図 1】



AA Heat flux Q (endotherm)
BB Temperature (°C)
CC Base line
DD Melting endothermic curve

(57) Abstract: Provided is a separator for batteries, which is a laminated polyolefin microporous film wherein a modified porous layer containing a water-soluble resin or a water-dispersible resin and fine particles on at least one surface of a polyolefin microporous film, and which is characterized in that: the polyolefin microporous film contains a polyethylene resin; (a) the shutdown temperature (the temperature at which the air resistance reaches 1×10^5 sec/100 cc as measured while being heated at a heating rate of 5°C/min) is 135°C or less; (b) the air resistance change ratio (the gradient of the curve showing temperature dependence of the air resistance at the air resistance of 1×10^4 sec/100 cc) is 1×10^4 sec/100 cc/°C or more; (c) the shrinkage ratio in the transverse direction at 130°C (as determined by thermomechanical analysis at a heating ratio of 5°C/min under a load of 2 gf) is 20% or less; the polyolefin microporous film has a thickness of 16 µm or less; and the difference between the shutdown temperature of the polyolefin microporous film and the shutdown temperature of the laminated polyolefin microporous film is 4.0°C or less. Also provided is a method for producing this separator for batteries. This separator for batteries comprises a modified porous layer and a polyolefin microporous film, and exhibits excellent adhesion and

excellent shutdown characteristics.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/029944 A1



ポリオレフィン微多孔膜の少なくとも片面に水溶性樹脂または水分散性樹脂と微粒子を含む改質多孔層が積層される積層ポリオレフィン微多孔膜であって、該ポリオレフィン微多孔膜はポリエチレン系樹脂を含み、(a) シャットダウン温度（ $5^{\circ}\text{C}/\text{分}$ の昇温速度で加熱しながら測定した透気抵抗度が $1 \times 10^5 \text{ sec}/100 \text{ cc}$ に達する温度）が 135°C 以下で、(b) 透気抵抗度変化率（前記透気抵抗度の温度に対する依存性を表す曲線の $1 \times 10^4 \text{ sec}/100 \text{ cc}$ の透気抵抗度における勾配）が $1 \times 10^4 \text{ sec}/100 \text{ cc}/^{\circ}\text{C}$ 以上で、(c) 130°C における横方向の収縮率（ 2 gf の荷重及び $5^{\circ}\text{C}/\text{分}$ の昇温速度で熱機械分析により測定）が 20% 以下であり、ポリオレフィン微多孔膜の厚さが $16 \mu\text{m}$ 以下であり、ポリオレフィン微多孔膜と積層ポリオレフィン微多孔膜の前記シャットダウン温度差が 4.0°C 以下であることを特徴とする電池用セパレータ。その製造方法。改質多孔層とポリオレフィン微多孔膜を含む優れた密着性およびシャットダウン特性を有する電池用セパレータを提供する。