

Userguide

No 043 Januar 2012

Untersuchungen zur Chemikalienbeständigkeit von Verschlusssystemen für PCR Platten, Deepwell Platten und Mikrottestplatten

Natascha Weiß¹, Wolf Wente², Kirsten Schicke²

¹Eppendorf AG, Hamburg, Deutschland; ²Eppendorf Instrumente GmbH, Hamburg, Deutschland

Zusammenfassung

Die Eignung von verschiedenen Verschlussoptionen für Platten im Labor hängt sowohl von der Handhabung als auch von der Art der Anwendung ab. Ein wichtiges Kriterium ist hierbei die Kompatibilität mit den eingesetzten Chemikalien. Die von Eppendorf angebotenen Verschlüsse wurden auf ihre Beständigkeit mit einer Auswahl von im Labor gebräuchlicher Substanzen getestet bzw. entsprechende Daten aus der Literatur zusammengestellt. Die Übersichten in diesem Userguide erleichtern so die Wahl des passenden Produktes.

Einleitung

Zunehmend werden im Labor Platten im 96- und 384-Well-Format statt einzelner Gefäße verwendet, da sie die Handhabung einer größeren Anzahl von Proben vereinfachen und beschleunigen. Weiterhin können Arbeitsschritte leichter automatisiert werden.

Um die eingesetzten Proben vor Verunreinigungen und Verdunstung zu schützen, stehen verschiedene Verschlussoptionen für Platten zur Verfügung (Tabelle 1). Der Verschluss kann entsprechend der Anforderungen der Anwendung an die Dichtigkeit oder Temperaturbeständigkeit oder nach

gewünschter Handhabung ausgewählt werden [1]. Wenn allerdings spezielle Chemikalien wie Säuren, Basen oder organische Lösungsmittel verwendet werden, ist vor allem auf die Kompatibilität des Verschlusses mit der jeweiligen Substanz zu achten.

Für diesen Userguide wurde die Chemikalienbeständigkeit der verschiedenen Verschlussoptionen, die Eppendorf für Deepwell Platten, Mikrottestplatten und PCR Platten anbietet, untersucht.

Tabelle 1: Übersicht über verschiedene Verschlussoptionen und deren Anwendungen

Verschlussoption	Eppendorf Produkt	Anwendungen
Heißversiegelung (für Polypropylen Platten)	Eppendorf Heat Sealing Film	<i>real-time</i> PCR, PCR, Detektion, Inkubation, Lagerung
	Eppendorf Heat Sealing Foil	PCR, Inkubation, Lagerung
Klebeverschlüsse	Eppendorf Storage Film	Inkubation, Lagerung
	Eppendorf Storage Foil	Inkubation, Lagerung
	Eppendorf PCR Film	PCR
	Eppendorf PCR Foil	PCR
	Masterclear <i>real-time</i> PCR Film	<i>real-time</i> PCR, Detektion
Deckelstreifen (für PCR Platten und Gefäßstreifen)	Cap Strips, domed	PCR
	Cap Strips, flach	PCR, (<i>real-time</i> PCR)
	Masterclear Cap Strips	<i>real-time</i> PCR
Verschlussmatten (für Deepwell Platten und Mikrottestplatten)	Eppendorf Sealing mats	Inkubation, Lagerung
Deckel (für Deepwell Platten und Mikrottestplatten)	Eppendorf Plate Lid	Inkubation

Materialien und Methoden

1. Testung der Chemikalienbeständigkeit der Verschlüsse

Mit Ausnahme der Cap Strips wurden alle in Tabelle 1 aufgeführten Eppendorf Produkte zum Verschließen von Platten wie folgt mit verschiedenen Chemikalien getestet: 100 µL der jeweiligen Substanz wurden auf die Verschlüsse gegeben, für 24 Stunden bei Raumtemperatur inkubiert und anschließend mit Wasser abgespült. Anschließend wurde die Oberfläche kontrolliert. Es erfolgte eine visuelle Beurteilung, die Funktion wurde nicht überprüft.

2. Literaturdaten zur Chemikalienbeständigkeit der Cap Strips und des Eppendorf Plate Lid

Der Deckel (Eppendorf Plate Lid) besteht aus Polystyrol. Neben dem Test, der unter Punkt 1 beschrieben wurde, wurden auch Daten aus der Literatur bezüglich der Kompatibilität mit verschiedenen Substanzen ermittelt [2]. Die Deckelstreifen (Cap Strips) werden aus dem Material Polypropylen gefertigt. Zu diesem Material liegt bereits eine detaillierte Zusammenstellung von Literaturdaten vor, die auch für Gefäße und Platten gültig ist [3].

Ergebnisse

In Tabelle 2 sind die Testergebnisse bezüglich der Chemikalienbeständigkeit der verschiedenen Verschlussfilme und -folien aufgeführt, während Tabelle 3 einen Überblick über die Kompatibilität der Eppendorf Sealing mats mit verschiedenen Substanzen gibt. Tabelle 4 zeigt Literaturdaten zur Beständigkeit von Polystyrol bei 20 °C und beinhaltet

auch eigene Testergebnisse mit ausgewählten Chemikalien. Die Kompatibilität von Polypropylen (Cap Strips) mit verschiedenen Stoffen ist in einer anderen Application Note beschrieben [3]. Im Zweifelsfall sollte die verwendete Chemikalie zusammen mit dem Verbrauchsartikel vor dem eigentlichen Arbeitsschritt ausgetestet werden.

Tabelle 2: Chemikalienbeständigkeit der Eppendorf Filme und Folien

Chemikalie	Heißversiegelung		Klebeverschlüsse				
	Heat Sealing Film	Heat Sealing Foil	Storage Film	Storage Foil	PCR Film	PCR Foil	Masterclear <i>real-time</i> PCR Film
Acetonitril	1	1	1	1	0	0	0
Ammoniaklösung, 2 %	1	1	1	1	0	0	0
Caesiumchlorid, gesättigt	1	1	2	1	0	0	0
Chloroform	1	1	3	1	0	0	0
DMSO, 10 %	1	1	1	1	1	1	1
DMSO, 100 %	1	1	1	1	0	0	0
EDTA, pH 8; 1,8 g/mL	1	1	1	1	1	3	3
Essigsäure, 12 %	1	1	1	1	0	0	0
Ethanol	1	1	3	1	1	1	1
Ficoll, 1,077 g/mL	2	2	3	3	0	0	0
Formaldehyd, 10 %	0	0	0	0	1	1	2
Formaldehyd, 40 %	1	1	2	1	0	0	0
Formamid, 10 %	0	0	0	0	1	1	1
Formamid, 50 %	1	1	3	1	0	0	0
Glutaraldehyd, 25 %	3	3	3	3	3	3	3
Glycerin, 50 %	1	1	1	1	1	1	1
Isopropanol	1	1	2	3	1	1	3
Methanol	1	2	1	1	0	0	0
Mineralöl	3	1	3	1	3	3	3
Natriumacetat, pH 5,2; 2 M	1	1	1	1	1	2	1
Natronlauge, 4 %	1	1	2	1	0	0	0
Nonidet P40, 10 %	1	1	3	3	1	1	2
PEG 8000, 20 %	1	1	3	3	1	3	2
Phenol, wassergesättigt	1	2	3	1	0	0	0
Salpetersäure, 6,3 %	1	3	3	3	0	0	0
Salzsäure, 32 %	1	1	1	3	0	0	0
Schwefelsäure, 16 %	1	1	1	2	0	0	0
SDS, 1 %	1	3	1	1	1	1	2
Trichloressigsäure, 10 %	1	3	3	3	0	0	0
Trifluoressigsäure, 10 %	1	2	1	2	0	0	0
TRIS-Puffer, pH 7,5	1	1	1	1	0	0	0
Triton X-100, 1 %	3	1	3	1	1	1	2
Tween 20, 1 %	3	3	1	1	1	1	1

Legende

- 1** beständig
- 2** bedingt beständig (geringfügige Veränderung)
- 3** unbeständig (stärkere Veränderung, unbeständig)
- 0** nicht getestet

Alle Angaben sind Empfehlungen ohne Garantie.

Tab. 3: Chemikalienbeständigkeit der Eppendorf Sealing mats

Chemikalie	Beständigkeit Sealing mats
Aceton	1
Acetonitril	1
Ammoniaklösung, 25 %	1
Caesiumchlorid, gesättigt	1
Chloroform	3
DMSO, 10 %	1
DMSO, 50 %	1
DMSO, 100 %	1
EDTA, pH 8,0, 1,8 g/mL	1
Essigsäure, 96 %	1
Ethanol	1
Ficoll, 1,077 g/mL	1
Formaldehyd, 40 %	3
Glutaraldehyd, 25 %	3
Glycerin, 50 %	1
Guanidinisothiocyanat, 4 M	1
Isopropanol	1
Methanol	1
Mineralöl	1
Natriumacetat, pH 5,2, 2 M	1
Natronlauge, 20 %	1
Phenol, wassergesättigt	1
Salpetersäure, 6,3 %	3
Salzsäure, 32 %	1
Schwefelsäure, 16 %	1
SDS, 1 %	1
Trichloressigsäure, 40 %	1
Trifluoressigsäure, 10 %	1
TRIS-Puffer, pH 7,5, 1 M	1
Triton X-100, 1 %	1
Tween 20, 1 %	1

Legende

- 1 beständig
3 unbeständig

Alle Angaben sind Empfehlungen ohne Garantie.

Tab. 4: Chemikalienbeständigkeit des Eppendorf Plate Lid

Chemikalie	Beständigkeit Plate Lid
Aceton, 100 %	3*
Ammoniaklösung, 25 %	1
Chloroform	3
Dimethylformamid	3
DMSO, 100 %	2*
Essigsäure, 50 %	1
Essigsäure, 100 % (Eisessig)	2
Ethanol	1*
Formaldehyd, 30 %	1
Glycerin	1
Isopropanol	1
Methanol	1
Mineralöl	1*
Natriumacetat, wässrig	1
Natronlauge, 50 %	1
Paraffinöl	1*
Phenol, wassergesättigt	3*
Salpetersäure, 30 %	1
Salpetersäure, konz.	2
Salzsäure, konz.	1
Schwefelsäure, 50 %	1
Toluol	3*

Legende

- 1 beständig (Lebensdauer mehrere Monate)
2 bedingt beständig (Lebensdauer einige Wochen)
3 unbeständig (Lebensdauer einige Stunden bzw. baldige Zerstörung)

* Ergebnis eigener Testung

Alle Angaben sind Empfehlungen ohne Garantie.

Bestellinformationen

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Eppendorf Heat Sealing Film, 10 x 10 St.	0030 127.838
Eppendorf Heat Sealing Foil, 10 x 10 St.	0030 127.854
Eppendorf Storage Film, 100 St.	0030 127.870
Eppendorf Storage Foil, 100 St.	0030 127.889
PCR Film (selbstklebend), 100 St.	0030 127.811
PCR Foil (selbstklebend), 100 St.	0030 127.820
Masterclear® real-time PCR Film, (selbstklebend), 100 St.	0030 132.904
Cap Strips (8er-Streifen), domed, 10x12 St.	0030 124.839
Cap Strips (8er-Streifen), flach, 10x12 St.	0030 124.847
Masterclear® Cap Strips (10x12 St.)	0030 132.874
Eppendorf Sealing mats (für Deepwell 96/2000), 50 St.	0030 127.579
Eppendorf Sealing mats (für Deepwell 96/1000 und 96/500 und Microplates 96), 50 St.	0030 127.552
Eppendorf Plate® Lid (PCR clean), 80 St.	0030 131.517
Eppendorf Plate® Lid (steril), 80 St.	0030 131.525

Literatur

- [1] Application Note 239: Eppendorf Deepwell Plates und Microplates – Untersuchungen zu Verschlussmethoden.
- [2] Carlowitz, B.: Kunststofftabellen. 4. Aufl. München: Hanser, 1995.-ISBN 3-446-17603-9.
- [3] Application Note 56: Das beste Material für original Eppendorf Tubes und Plates: Eigenschaften und Chemikalienbeständigkeit von Polypropylen.

eppendorf
In touch with life

Your local distributor: www.eppendorf.com/worldwide

Eppendorf Vertrieb Deutschland GmbH · Deutschland · Tel: +49 2232 418-0 · Fax: +49 2232 418-155 · E-mail: vertrieb@eppendorf.de

Eppendorf Austria GmbH · Österreich · Tel: +43 1 89013 64-0 · Fax: +43 1 890 13 64-20 · E-mail: office@eppendorf.at

Vaudaux-Eppendorf AG · Schweiz · Tel: +41 61 482 1414 · Fax: +41 61 482 1419 · E-mail: vaudaux@vaudaux.ch

Application Support Tel: +49 1803 666 789 (Preis je nach Tarif im Ausland; 9 ct/min aus dem dt. Festnetz; Mobilfunkhöchstpreis 42 ct/min)

E-mail: support@eppendorf.com