

DrySyn-Fallstudie

der Universität Liverpool

Inhaltsverzeichnis

der Universität Liverpool	1
DrySyn-Leistungsvergleich	2
DrySyn Stromverbrauch.....	3
Schlussfolgerung	3

Mit den DrySyn Multi Systemen können 3 Reaktionen gleichzeitig auf derselben Heizplatte durchgeführt werden. Somit ist der DrySyn ideal, wenn die Leistungsfähigkeit einer Reaktion nicht betroffen sein soll, denn es kann damit die Zahl der Heizplatten und der Energieverbrauch im Labor reduziert werden. Entsprechende Tests dazu wurden von der Universität Liverpool durchgeführt.

DrySyn-Leistungsvergleich

Experiment 1 war eine Aminosynthese mit Wasser als Lösungsmittel und einer Rückflussdauer von 90 Minuten. Durchgeführt wurde das Experiment sowohl mit dem marktgängigen Heizblock eines Mitbewerbers, bei dem jeweils ein Kolben erhitzt wurde, und einem DrySyn Multi Gerät, bei dem drei Kolben gleichzeitig erhitzt wurden. Experiment 2 war indes eine Reduktion von 3'-Nitroverbindungen, die nur 20 Minuten dauerte. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt.

*Tabelle 1: Die Ergebnisse einer jeden Wiederholung beider Experimente. *Der Außenseiter wurde aus der Durchschnittsberechnung ausgeschlossen.*

Set-up	Experiment 1 Ergebnis (%)	Experiment 2 Ergebnis (%)
Einzelreaktion	79	92
DrySyn 1	79	90
DrySyn 2	83	90
DrySyn 3	83	36*
DrySyn Durchschnitt	82	90

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich, liegt das mit dem DrySyn erzielte Durchschnittsergebnis von Experiment 1 um 3% höher als das Ergebnis vom Heizblock der Konkurrenz. Das bedeutet, dass pro Heizplatte drei Reaktionen ohne Einbußen im Ergebnis durchgeführt werden können. Der Unterschied zwischen den DrySyn Reaktionen war bei einer relativen Standardabweichung von 2,8 % minimal. Für ein Lehlabor ist dieses Ergebnis ideal. Experiment 2 wies einen Ergebnisunterschied von 2 % auf, wobei der Heizblock für Einzelreaktionen das höhere Ergebnis erzielt hatte. Das für den DrySyn anormale Ergebnis von 36% wurde durch Verschütten während der Kristallisierung verursacht und deshalb beim Durchschnitt nicht berücksichtigt. Somit lag das mit dem DrySyn Gerät erzielte Durchschnittsergebnis von Experiment 2 bei 90 %.



DrySyn Stromverbrauch

Tabelle 2: Stromverbrauch und Kosten eines jeden Experiments.

	Experiment 1	Experiment 2
Stromverbrauch jedes einzelnen Rückflusses (KWh)	0,242	0,070
Stromverbrauch von jeweils 1 der 3 DrySyn Rückflüsse (KWh)	0,109	0,030
Ersparter Strom pro Student/in (KWh)	0,133	0,040
Von allen Studierenden pro Jahr ersparter Strom (KWh)	15,96	4,8
Pro Student/in pro Jahr erspartes Geld (Pence)	~2,7	~0,8
Pro Student/in pro Jahr erspartes Geld (Pence)	322	97

Tabelle 2 zeigt den Stromverbrauch von beiden Experimenten je erfolgter Reaktion. Im Fall des Heizblocks mit Einzelkolben war dies der verbrauchte Strom, aber beim DrySyn betrug dies ein Drittel des gesamten Stromverbrauchs, da drei Reaktionen gleichzeitig durchgeführt werden konnten. Der pro Reaktion verbrauchte Strom in Experiment 1 belief sich daher auf 0,242 KWh für den einfachen Heizblock und 0,109 KWh für den DrySyn. In Experiment 2 lagen diese Werte bei jeweils 0,070 KWh und 0,030 KWh für den einfachen Heizblock und den DrySyn. Daher betrug der pro Student/in verbrauchte Strom 0,133 KWh für Experiment 1 und 0,040 KWh für Experiment 2. Das zeigt, dass bei gleichzeitigen Reaktionen mit einem DrySyn System Strom gespart wird, wobei sich der Betrag mit der Dauer der Heizplattennutzung erhöht. Das bedeutet, dass sich bei einer Verwendung des DrySyn allein bei diesen beiden Experimenten bis zu 20,8 KWh pro 120 Studenten einsparen ließen.

Schlussfolgerung

Die verbrauchte Strommenge wurde in die Kosten pro 120 Studenten umgewandelt, mit dem Ergebnis von £3,22 für Experiment 1 und £0,97 für Experiment 2.

Der Betrag, der bei einer Umstellung auf den DrySyn für einen Nutzungsmonat während der Arbeitsstunden eingespart wird, wurde anhand des durchschnittlichen KWh Verbrauchs für die Experimente errechnet.

Mit dem Ergebnis von £3,67 pro Monat. Dieser Wert würde bei einer eingehenderen Prüfung des Energieverbrauchs über mehrere Experimente hin genauer sein, wobei es als Anhaltspunkt jedoch zeigt, dass mit dem DrySyn System über längere Zeit hin maßgeblich gespart werden könnte. Im Fall von Reaktionen, die nachts durchgeführt werden, wäre der Stromverbrauch höher als angegeben, so dass größere Einsparungen zu sehen wären. Bei einer Nutzung mit lediglich den in der Studie durchgeführten Experimenten wäre der Energieverbrauch mit 20,76 KWh / pro Jahr viel niedriger und es würden nur £4,21 jährlich gespart.