تقوم جزيئات النشادر في الوقت نفسه بالتفكك فيما بينها فتعطي الآزوت والهيدروجين :

$$(2)\ldots\ldots 2\,NH_3 \longrightarrow N_2 + 3\,H_2$$

وهكذا فنحن اذن أمام تفاعل يجري من اليسار الى اليمين.ومن اليمين الى اليسار . ندعوه باسم التفاعل العكوس أو القابل للقلب ، وندل على هذه الصفة بكتابة سهمين متعاكسين يربطان طرفي المعادلة ، فتصير المعادلتان (1 ، 2) معادلة واحدة :

$$(3)\ldots N_2 + 3\,H_2 \underset{2}{\overset{1}{\rightleftharpoons}} 2\,NH_3 + \text{حرارة}$$

ويعني هذا السهمُ المزدوجُ أن الخليط لا يصير بكامله نشادرا (وفقا للسهم 1) لان تفكك النشادر (وفقا للسهم 2) يَحُدُّ من هذا التحول ويُقيِّده ، والعكس بالعكس : فالنشادر المتشكل لا يتفكك بكامله لان التفاعل المعاكس يحد من هذا التحول ويقيده . وهكذا يكون لدينا دوما ــ وفقا للمعادلة 3 ــ مزيج يحتوي بآن واحد على النشادر والهيدروجين والازوت ، ومتى وصلت نسبة هذه الاجسام الى حد معلوم يبدو التفاعل وكأنه توقف عن الحدوث في أي من الاتجاهين (1 ، 2) لأن عدد جزيئات النشادر المتشكلة خلال زمن معين صار يساوي عدد جزيئات النشادر المتفككة خلال الزمن نفسه : أي يحدث عندئذ توازن بين النشادر والآزوت والهيدروجين ندعوه التوازن الكيميائي .

ان تفاعل اصطناع النشادر ناشر للحرارة وارتفاع درجة الحرارة يساعد على تفكك النشادر المتشكل (انظر المعادلة3) ولذا يجب التبريد حتى تكبر نسبة النشادر المتشكل في الخليط المتوازن ، ولكن يجب أن نبرد الى درجة قليلة الارتفاعَ لان التجربة تدل على أن تشكل النشادر لا يتحقق الا في درجة حرارة قليلة الارتفاع نسبيا .

ونلاحظ كذلك في معادلة اصطناع النشادر ان جزيئاً من الآزوت وثلاثة جزيئات من الهيدروجين تعطي فقط جزيئين من النشادر: إذن فقد حدث تقلص في الحجم أثناء التفاعل (من أربعة حجوم الى حجمين) فاذا زدنا الضغط نكون ساعدنا التفاعل على الحدوث في الاتجاه (1) .