



WWW.PARSA CAD.COM

علی شفیعی زاده

شماره تماس و ایمیل : ۰۹۳۷۱۹۲۵۳۱۲

Email: ali\_architecture\_pro@yahoo.com

Gmail: ParsaCad.com@gmail.com



"VRay material settings"

Part 1



## قبل از شروع:

این آموزش تقریباً تمام پارامترهای متریال در V-Ray رو شرح میده. اگر یک تازه با V-Ray هستید لطفاً ابتدا مقاله آشنایی با اصول تنظیمات V-Ray رو مطالعه کنید تا بتونید این آموزش رو در راه درستی پی بگیرید. ضمناً اطمینان حاصل کنید که مهارتهای پایه‌ای مکس رو دارا هستید چرا که V-Ray یک پلاگین برای مکس است، پس تمام تنظیماتش متکی بر طرز کار مکس قرار داده شده. ورژن مورد استفاده من در این آموزش هم 1.47.03 است.

## ۱. اعمال تنظیمات رندر

پنجره محاوره‌ای تنظیمات رندر رو باز کنید (F10) و این موارد رو اعمال کنید:

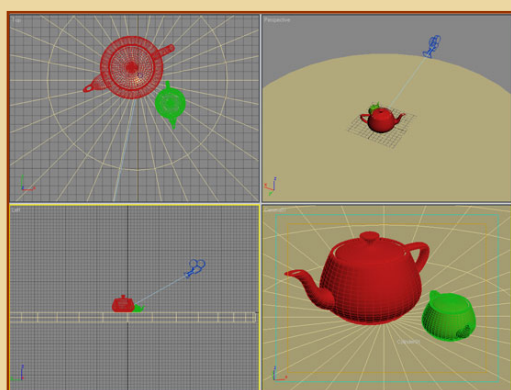
- V-Ray رو بعنوان موتور رندر انتخاب کنید.
- سایز خروجی رو روی  $480 \times 360$  پیکسل تنظیم کنید.
- به بخش Global switches رفته و Default lights رو خاموش کنید.
- Image sampler رو روی Adaptive QMC قرار بدید.
- Antialiasing filter رو Mitchell-netravalı انتخاب کنید.
- Indirect illumination رو روشن کنید.
- Secondary bounces multiplier رو روی 0.85 قرار بدید.
- Irradiance map: preset رو روی Low تنظیم کنید.
- hsph subdivs. رو روی 30 قرار بدید.
- Environment: رنگ Skylight رو سفید خالص انتخاب کنید.
- رنگ Reflection/Refraction رو هم سفید خالص و با شدت 1.2 تنظیم کنید.
- system: Render region division رو هم  $50 \times 50$  پیکسل قرار بدید.

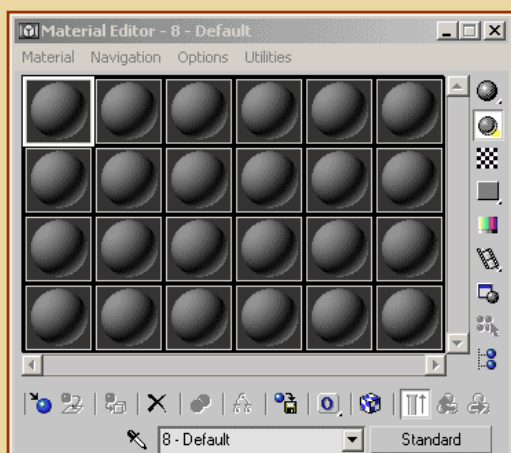
## ۲. ساخت محیط آزمایش:

ساده بسازید!

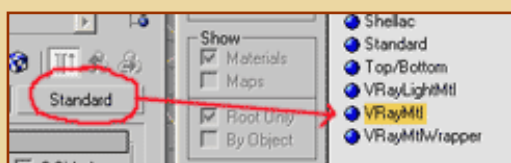
یک قوری (teapot) به خاطر شکلی که داره گزینه خوبی برای تستهای رندر هست. (اما چرا با این شکل بین اشیاء استاندارد مکس قرار گرفته؟!)

دو تا قوری روی یک صفحه (plane) بسازید (البته اگر می‌خواید تا حد ممکن نزدیک به آموزش حرکت کنید).

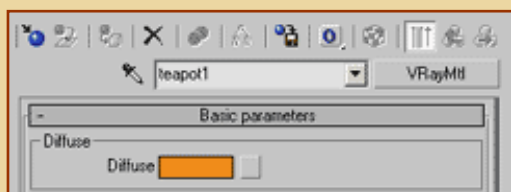




۳. متریال ادیتور (Material editor) رو باز کنید  
با زدن کلید M متریال ادیتور رو باز کنید.

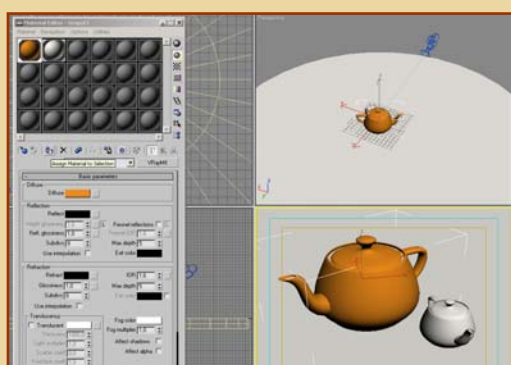


۴. یک VRaymaterial آماده کنید  
دکمه Standard رو در متریال ادیتور زده و VRaymtl رو از لیست انتخاب کنید و ok رو بزنید.



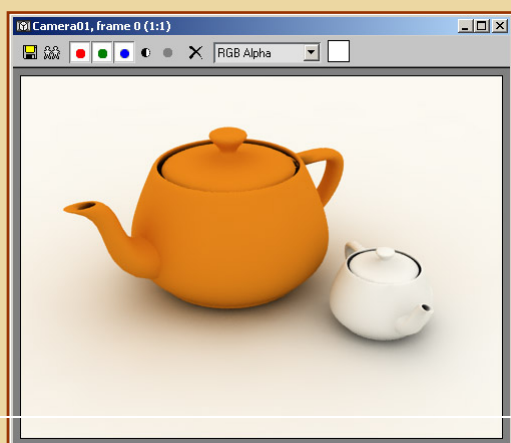
۵. تغییر نام و رنگ

نام متریال رو به teapot تغییر بدید. اولین پارامتر در متریال بخش Diffuse هست یعنی رنگ اصلی که خودش نشون میده. اون مربع خالی کنار رنگ، محل معرفی نگاشت یا به زبان راحتتر Map slot است! شما می‌تونید یک تصویر (Bitmap) یا انواع دیگه از نگاشتها (Maps) رو برای بافت (Texture) انتخاب کنید. فعلا خیلی ساده یک رنگ پرتقالی روشن (Light orange) رو بعنوان Diffuse انتخاب کنید.



۶. متریال دوم

بخش قبل رو برای متریال دوم تکرار کنید تا جاییکه به یک متریال با رنگ خاکستری خیلی روشن برسید. نام اون رو هم به "groundplane" تغییر بدید و اونرو به کف یا همون plane نسبت بدید. حالا باید یه چیزی شبیه عکس داشته باشید.



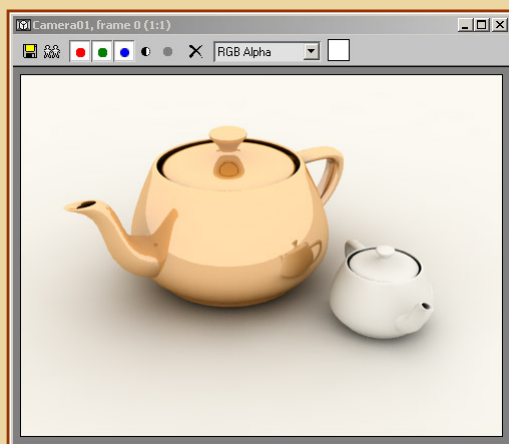
۷. اولین رندر!

دکمه رندر رو بزنید! تصویر شما باید تقریباً شبیه تصویر من باشه. اگر تمام تنظیمات مربوط به رندر رو در بخش اول انجام دادید، مطمئن بشید که Default lights رو خاموش کردید.

## ۸. بازتابها (Reflections)



متریال پرتقالی رو در متریال ادیتور انتخاب کنید. پایین بخش Diffuse بخش گزینه‌های مربوط به تنظیمات بازتاب برای متریال قرار گرفته. رنگ روبروی Reflect کنترل کننده اصلی برای بازتاب محسوب میشه. سیاه یعنی بدون هیچ بازتابی و سفید یعنی متریال 100% بازتاب کننده. اگر این رنگ مثلا قرمز باشد، بازتابها ته مایه‌ی قرمز پیدا می‌کنند. اینجا رنگ رو به یک خاکستری متوسط تغییر بدید.



## ۹. رندر

دکمه رندر رو بزنید. می‌بینید که قوری سطحی بسیار انعکاسی (Reflective) پیدا کرده. رنگ رو به خاکستری خیلی تیره و خاکستری خیلی روشن تغییر بدید و تفاوتها رو ببینید.

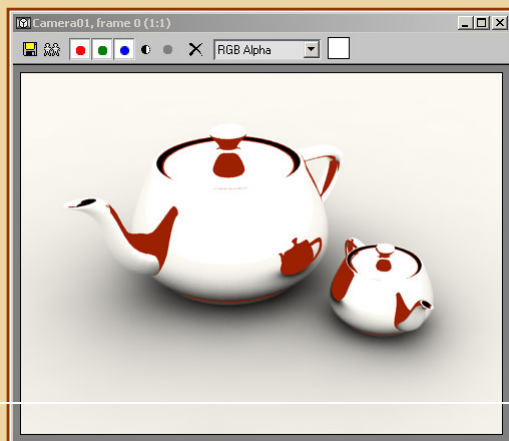
## ۱۰. Max depth (ماکسیم عمق)

رنگ Reflection رو سفید خالص انتخاب کنید و ماکسیم عمق یا همون Max depth رو روی 1 تنظیم کنید. حالا رندر رو بزنید. خواهید دید که مناطق زیادی با رنگ سیاه پدیدار میشن. Max depth کنترل می‌کنه که چند بار یک شعاع نور (Ray) می‌تونه بازتاب بشه قبل از اینکه محاسبات به پایان برسه، Max depth بامقدار 1 یعنی فقط یک بازتاب می‌تونه داشته باشه و 2 یعنی بازتاب اون بازتاب (reflection of reflection) هم می‌تونه از سطح ساطع بشه و...



## ۱۱. Exit colour (رنگ خروجی)

Max depth رو روی 1 قرار بدید و Exit colour یا همون رنگ خروجی رو به قرمز تیره تغییر بدید. این متریال رو به قوری کوچک هم



نسبت بدید و دوباره رندر کنید. الآن بازتاب بازتابها به جای سیاه قرمز خواهد بود! Max depth می‌تونه یک راه برای کاهش زمان رندر باشه زمانی که اشیاء انعکاسی (Reflective) زیادی در صحنه داریم. اما با کم کردن بازتابها احتمالا پای Exit colour وسط کشیده خواهد شد! (بعضی اوقات هم تغییر دادن رنگ این گزینه به جای سیاه مفید خواهد بود، مثلا چیزی که برای صحنه مناسب‌تر باشه).

## ۱۲. Max depth

رنگ Exit colour رو دوباره به سیاه برگردونید و با گزینه Max depth مقداری بازی کنید تا جایکه بیشتر مناطق سیاه ناپدید بشن. معمولا شما نمی‌تونید بالاتر از 10 برید! مقادیر بالاتر فقط وقت گرانبهای رندرو زیاد می‌کنه! بدون اینکه عملا نتیجه رو بهتر کنه یا اصلا اثرش قابل دیدن باشه.

## ۱۳. Fresnel reflections

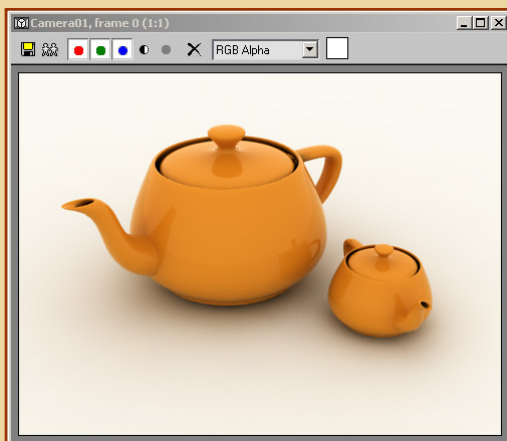


Fresnel reflections پدیده‌ای است که تقریبا در تمام سطوح انعکاسی رخ می‌ده. بخشی از سطح که مستقیم روبروی شماست بازتاب کمتری داره نسبت به سطحی که در زاویه بالاتری قرار گرفته.

مقدار این افکت (Effect) بوسیله IOR متریال کنترل می‌شه. شما می‌تونید

اونو در پارامترهای شکست نور (Refraction) پیدا کنید. در دنیای واقعی این افکت همیشه با این IOR پیوند داره. اما در VRay شما می‌تونید پیوند اونها رو جدا کنید. تنظیمات متفاوت IOR برای Reflection مثل تنظیمات IOR برای Refraction.

برای اینکار روی علامت کوچک L در جلوی Fresnel کلیک کنید، IOR فعال خواهد شد.



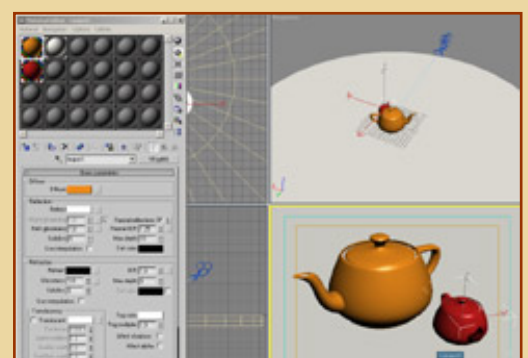
## ۱۴. Fresnel reflections

Fresnel IOR رو روی همون 1.6 رها کنید و رندر رو بریزید. می‌بینید که منطقه میانی قوری بازتاب ضعیفتری نسبت به پهلوها داره. این افکت Fresnel است! (Fresnel effect)

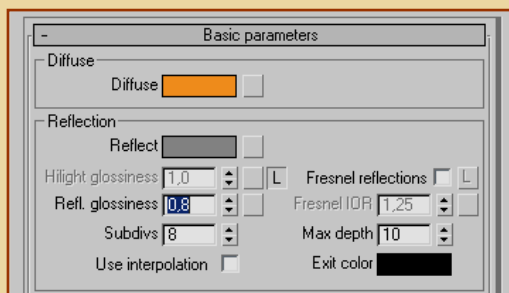
مقدار Fresnel IOR رو پایین بیارید تا اثرا فکت افزایش پیدا کنه. هرچه مقدار IOR رو کمتر کنید میانه‌های قوری بازتاب کمتری پیدا خواهد کرد. اگر مقدار اونرو زیاد بالا ببرید عملا مثل این می‌مونه که اونو خاموش کرده باشید! (>25)

## ۱۵. متریال قوری دوم!

Orange material رو در متریال ادیتور روی یک بخش دیگه کپی کنید و اسم اونرو به Teapot2 تغییر و به قوری کوچک نسبت بدید. رنگ Diffuse رو قرمز تیره انتخاب کنید.





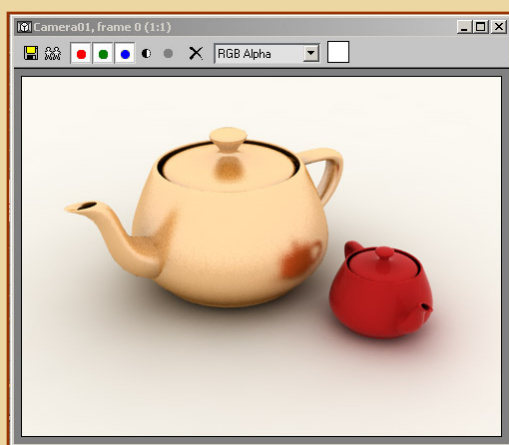


## ۱۶. Reflection glossiness (بازتابهای سطوح صیقلی)

متریال قوری دوم یا همون متریال Orange material رو انتخاب کنید و رنگ Reflection glossiness اونرو به خاکستری متوسط برگردونید. Fresnel reflections رو هم خاموش کنید. Reflection glossiness از 1.0 به 0.8 تغییر بدید.

## ۱۷. Reflection glossiness

رندر کنید!



بازتابها الآن خیلی مات و محو (Blurry) هستند! این افکتی هست که می‌تونید روی اشیاء واقعی که سطحی بابرجستگیهای (Bump) بسیاریز دارند ببینید. برای ساخت این افکت در دنیای 3D باید یک بافت بسیار خوب برای Bump انتخاب کنید، اما در عوض بوسیله پارامترهای Glossiness رندر مقداری سریعتر انجام خواهد شد. با مقدار Glossiness بازی کنید و ببینید چه اتفاقاتی می‌افته. Glossiness یعنی میزان براق و صیقلی بودن (Shininess)! پس Glossiness=1.0 یعنی 100% براق و مقادیر پایین تر یعنی بازتابهای غیر صیقلی یا همون بازتابهای مات (Blurry).

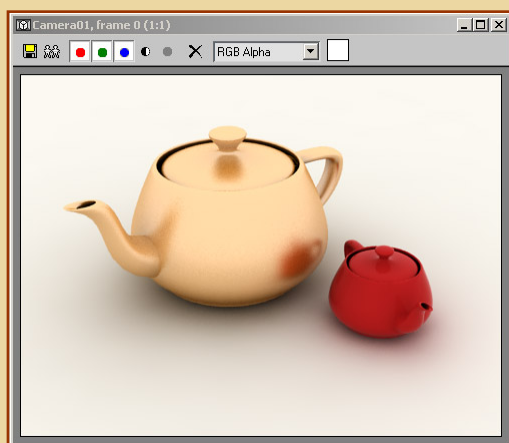
البته در اینجا یک مقدار سردرگمی هم بوجود میاد! تعداد زیادی از مردم عبارت Glossy رو با Blurry اشتباه می‌گیرند!

## ۱۸. بازتابهای مات نرم تر (Smoother blurry reflections)

مقدار subdvs در زیر Reflection glossiness میزان نرم بودن بازتابهای مات (Blurry glossiness) رو کنترل می‌کنه. توجه کنید که مقدار 8 برای subdvs یعنی  $8 \times 8 = 64$  یعنی samples=64 و مقدار 20 برای subdvs یعنی  $20 \times 20 = 400$  یعنی samples=400 دو برابر کم یا زیاد کردن مقدار subdvs یعنی  $\pm 4$  برابر زمان رندر تفاوت خواهد کرد!

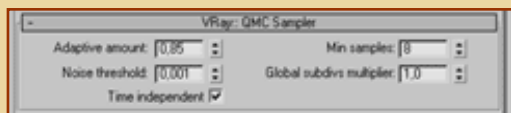
وقتی که از مقادیر بالای subdvs استفاده می‌کنید اطمینان حاصل کنید که AA sampler رو روی Adaptive QMC تنظیم کردید!! اگر قصد دارید از Adaptive subdivision AA استفاده کنید از مقادیر بسیار کم برای subdvs استفاده کنید (بین 3 تا 10).

Adaptive AA بسیاری از نویزهای (Noise) حاصل از subdvs پایین رو از بین می‌بره. اگر تعداد زیادی بازتاب مات (Blurry glossiness) در صحنه دارید Adaptive QMC همواره سریعتر خواهد بود.



## ۱۹. تنظیمات QMC: نرمی افکتهای مات، بازهم بیشتر!

اگر می‌خواهید نویزها باز هم نرم تر بشن افزایش Subdivs همیشه کمک نمی‌کند. برای کم کردن Noise ها بهتره که از 40 برای subdivs بالاتر نرید. بهترین راه حل رو می‌تونید در تنظیمات QMC پیدا کنید.



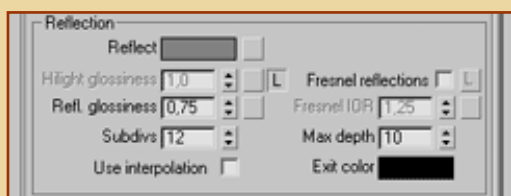
تنظیمات رندر رو باز کنید (F10) و به منوی کرکره ای QMC sampler برید. Noise threshold (حد آستانه نویز) رو به 0.001 تغییر داده و دوباره رندر کنید. نویزها کاملاً از بین خواهند رفت اما بهایی که برای اون می‌پردازید زمان رندر طولانی تر خواهد بود!

تنظیمات QMC sampler راه آسانی برای سرعت بخشیدن به رندهای آزمایشی در اختیار شما قرار می‌ده فقط با افزایش Noise threshold به مثلاً 0.05 توجه داشته باشید که تنظیمات QMC sampler بر روی محاسبات Area shadows, MB DOF, Irradiance map و... نیز تاثیر می‌گذارد. کاهش دادن Noise th. نه فقط افکتهای براق و صیقلی رو بهبود می‌ده بلکه کیفیت GI و... رو نیز بهبود می‌بخشه.

برای الان Noise threshold رو به 0.005 برگردونید. به منوی کرکره ای system برید و V-Ray stamp رو فعال کنید. تمام نوشته های (text) داخل اونرو به جز render time پاک کنید. حالا بعد از رندر زمان رندر در زیر تصویر حک خواهد شد، مشاهده خواهید کرد که سرعت تفاوت بهتری با این روش خواهد کرد.

## ۲۰. Highlight glossiness (جلوه های مشخص صیقلی)

شما احتمالاً با Highlight ها در متریالهای پیش فرض مکس آشنا هستید. خب این Highlight ها چیزی بیشتر از بازتابهای مات جعلی (Fake blurry reflections) نیستند!

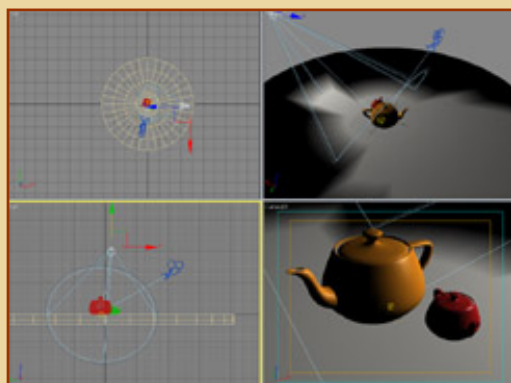


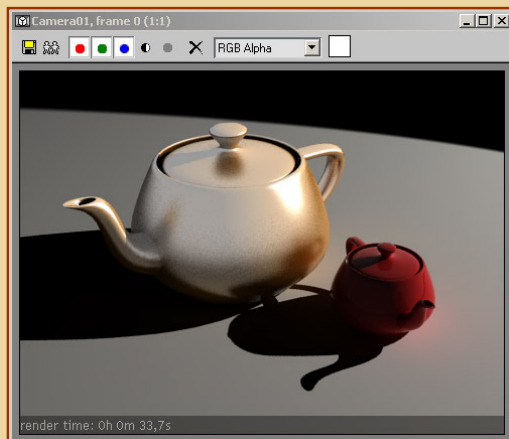
یک Highlight در حقیقت بازتاب یک منبع نورانی بسیار روشن است.

در نسخه قبلی V-Ray هیچ راهی برای رندر کردن این Highlight های جعلی در متریالهای V-Ray نبود. با درخواستهای کاربران V-Ray، توسعه دهندگان (Developers) و سازندگان V-Ray این Highlight ها رو به متریال V-Ray وارد کردند. توجه داشته باشید که این Highlight ها فقط در صورتی خودشون رو نشون می‌دن که شما در صحنه از نورها (Lights) استفاده کنید. Skylight قادر به ایجاد چنین جلوه ای بر روی متریال نیست.

## ۲۱. ساخت یک نور موضعی (Spotlight)

برای دیدن افکتی که در بخش قبل معرفی شد (Highlight glossiness) با استفاده از نورهای پیش فرض مکس یک Spotlight ایجاد کنید که مستقیماً به دو قوری می‌تابد. برای این آزمایش مقدار Multiplier رو برای Skylight به 0.0 کاهش بدید. ما نمی‌خوایم نوری از آسمان بیاد. در تنظیمات Spotlight سایه ها (Shadows) رو روشن کنید و از لیست Shadow type (نوع سایه) گزینه Vray shadow رو انتخاب کنید.

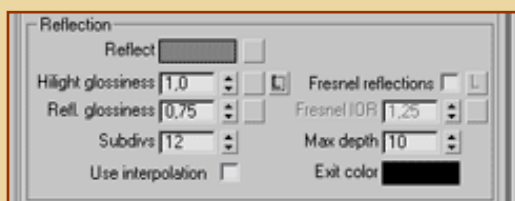




## ۲۲. رندر

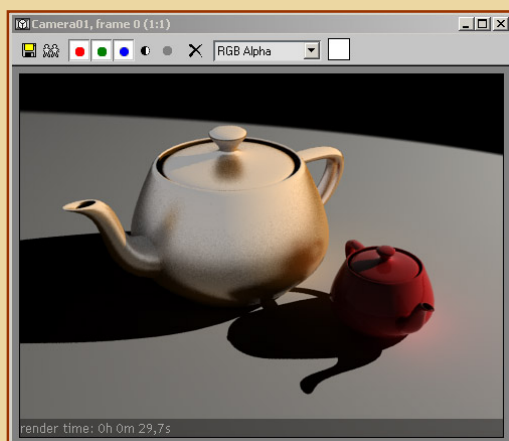
صحنه رو رندر کنید.

قسمت سفیدی که روی قوری پدیدار شده همون Highlight glossiness است، یک بازتاب مات جعلی! رندر Spotlight پیش فرض مکس برای دوربین و بازتابها نامرئی ست اما با این تنظیمات Highlight glossiness شما می‌تونید اونرو در بازتابها قابل رؤیت کنید.



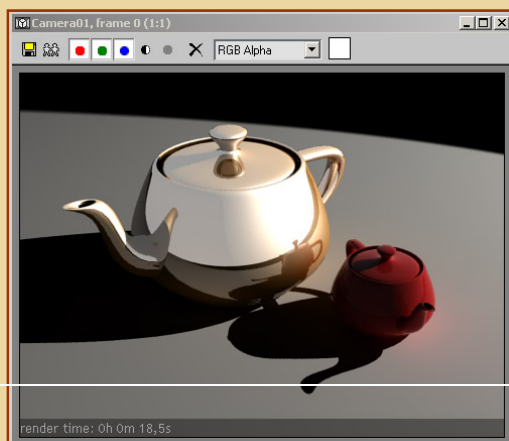
## ۲۳. پیوندهای Highlight glossiness

بطور پیش فرض تنظیمات Highlight glossiness به تنظیمات Refl. glossiness متصل است (Link). این یعنی وقتی شما از Refl. glossiness استفاده می‌کنید و نورهایی هم در صحنه دارید، Highlight glossiness هم پدیدار میشه.



## ۲۴. پیوندش رو از بین ببرید!

دکمه L رو در جلوی تنظیمات Highlight glossiness بزنید. مقدار Highlight glossiness قابل دیدن میشه که تنظیم شده روی 1.0. رندر رو بزنید، Highlight glossiness رفته!



## ۲۵. فقط Highlight glossiness ؟

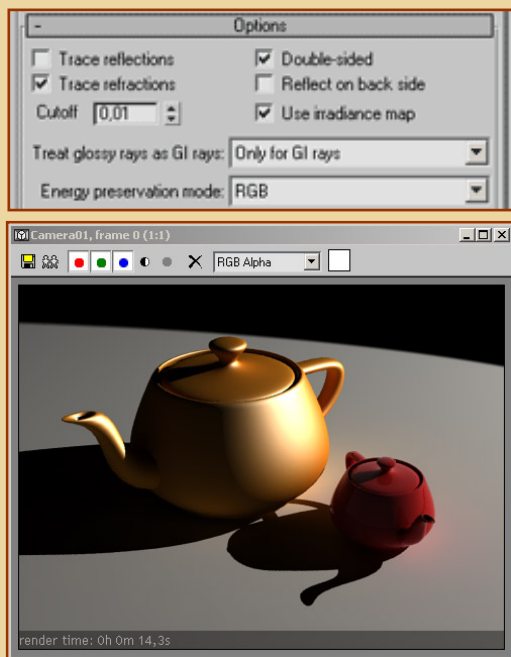
اگر می‌خواهید فقط Highlight glossiness نشون داده بشه و نه Reflection glossiness شما به یک مقدار فوت و فن نیاز دارید.



منطقی اون اینه که می خواید فکر کنید که مقدار 1.0 برای Reflection glossiness اونرو خاموش خواهد کرد. این درسته اما بازتابها هنوز پیدا هستند! فقط شدیدتر و Sharp تر. ترکیب بازتابهای خیلی واضح (Sharp) با Highlight glossiness یک متریال عجیب و غریب و غیر واقعی می سازه! کافیه امتحانش کنید!

Highlight glossiness رو روی 0.75 قرار بدید و Reflection glossiness رو روی 1.0 و رندر رو بزنید.

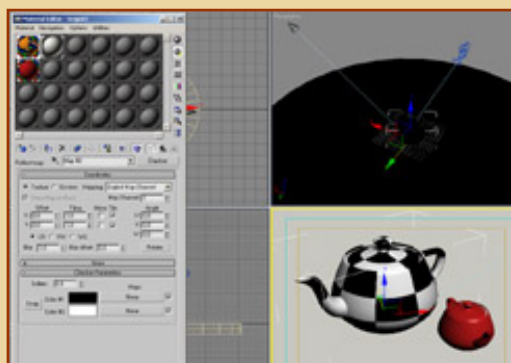
اگر چه ممکنه شما این متریال رو دوست داشته باشید اما اون واقعی نیست! اون منبع نوری رو بصورت مات (Blurry) و محیط رو واضح (Sharp) نشون می ده! که این در دنیای واقعی غیر ممکنه! بازتابها تفاوتی بین نورها و باقی اشیاء صحنه قائل نمی شن! (یا همه چیز Sharp یا همه چیز Blurry!)



## ۲۶. بازتابها رو خاموش کنید

برای اینکه بتونید فقط Highlight glossiness رو رندر کنید نیاز دارید که بازتابها رو برای متریال خاموش کنید. این کار در V-Ray امکان پذیره اما تنظیمات اون درمنوی کرکره ای Option در متریال مخفی شده.

گزینه Trace reflection رو از حالت انتخاب خارج کنید و دوباره رندر کنید. می بینید که الان متریال فقط بازتاب براق جعلی داره! این متریال شبیه متریال استاندارد خود مکس هست زمانی که Highlight روی اونه. این یک متریال غیر واقعیه! چون منبع نورانی رو بازتاب می کنه اما محیط و اطراف رو نه!



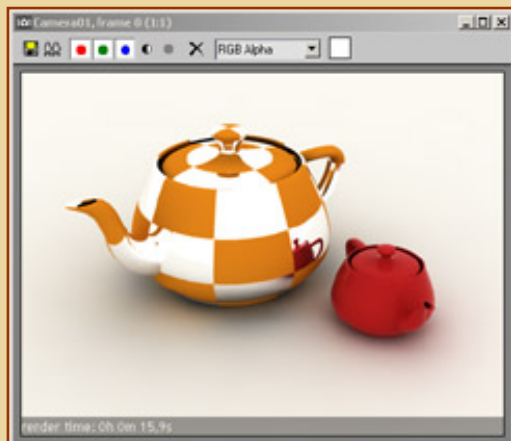
## ۲۷. شیاری برای Map (map slots)

در جلوی همه پارامترهای Reflection بخشی برای Map وجود داره. این بدین معناست که شما می تونید رنگ بازتاب (Reflection colour)، Reflection glossiness، Highlight glossiness، و مقدار Fresnel رو با یک Map کنترل کنید.

برای مثال شیاری Reflection روی شیاری مربوط (مربع کوچکی که جلوی Reflect قرار داره) کلیک کنید و از لیست گزینه Checker رو انتخاب کنید. اونرو در Viewport قابل رویت کنید تا ببینید Map بدرستی روی شی قرار گرفته یا نه.

تمام تنظیمات Reflection رو به حالت پیش فرض برگردونید. (خاکستری متوسط، بدون Fresnel، همه گزینه های Glossy برابر 1.0 و Trace reflection هم روشن). Spotlight رو هم پاک کنید و Skylight رو به 1.0 برگردونید.

رندر کنید.



چیزی شبیه عکس خواهید دید. همه قسمت‌های سیاه موجود در Map بدون بازتاب و بخش‌های سفید 100% بازتاب خواهند داشت.

سعی کنید map هایی اینچنین در شیارهای دیگه امتحان کنید. توجه داشته باشید که سفید برای Glossy یعنی مقدار 1.0، پس بدون Blurry خواهد بود و سیاه هم یعنی Blurry (یعنی 0.0 برای Glossy)

## ۲۸. Use interpolation (بکاربردن تناسب)

در اینجا یک گزینه (Checkpoint) در سمت چپ تنظیمات بازتاب هست که من توضیحش ندادم و اون گزینه Use interpolation است. این گزینه می‌تونه برای تسریع محاسبات Reflection glossiness بکار بره که کم و بیش مثل Irradiance map برای محاسبات GI می‌مونه.

وقتی شما این گزینه رو انتخاب می‌کنید می‌تونید تنظیمات مربوط به اون رو در یکی دیگه از منوهای کرکره ای Vraymaterial انجام بدید.

من این تنظیمات رو توضیح نمیدم چون پیشنهاد نمی‌کنم از Use interpolation برای Reflection glossiness استفاده کنید، چرا که بندرت خوب خواهند شد و وقتی شما کیفیت رو می‌خواید اون‌ها تقریباً به همون اندازه Reflection glossiness استاندارد طول میکشن.

اگر شما می‌خواید درباره Use interpolation بیشتر بدونید بهتره به دستورالعمل مربوط (Manual) رجوع کنید.

اوقات خوبی با VRaymaterial داشته باشید...

پایان

مترجم: ایمان کاظمی

[emanster@gmail.com](mailto:emanster@gmail.com)

(Sherlock\_holmes)

[www.majidonline.com](http://www.majidonline.com)

این اثر ترجمه ای است از مقاله ای با نام:

"VRay material settings-Part 1"

از سایت:

[www.aversis.be](http://www.aversis.be)