

# چهار رنگ

□ شرح تنظیم مانتور، شبیه سازی کارهای چاپی  
و تنظیمات رنگ در برنامه فتوشاپ  
□ جدول کامل رنگهای چاپی

سعید عجمی



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۳	مقدمه
۳	ویژگی‌های این جدول رنگ
۴	تنظیم مانیتور و شبیه‌سازی کارهای چاپی در برنامه فتوشاپ
۶	تنظیمات رنگ در برنامه فتوشاپ
۸	تطبیق تابلوی رنگ در فتوشاپ با نمایش چاپی آن
۱۰ - ۲۲	جدول رنگ
۲۳	چاپ تصاویر چهاررنگ

## مقدمه

کاربران کامپیوتر در زمینه گرافیک ، تصویرسازی و نظایر آن پس از طراحی و اتمام کار خود ، نیاز به آماده سازی آرتورک جهت تهیه خروجی فیلم برای چاپ دارند . از آنجاکه آماده سازی هر فایل نیازمند تعیین ترام در برنامه های *vector* است، هر کاربر گرافیک یک جدول رنگ برای دستیابی به کیفیت برتر نیاز دارد. اگرچه جداول رنگهای چاپی خارجی، که نمایشگاه کتاب و کتاب فروشی های معتبر عرضه می کنند، منابع خوبی محسوب می شوند اما بر اساس تجربیات کارکرد ویژه کاربران ایرانی ساخته نشده اند و در محیط و سیستم های رایج فعلی ایران قابلیت کمی دارند. بنابراین با توجه به این مشکلات سعی شده است در تهیه مجموعه حاضر به استاندارد کار و سهولت در کاربری توجه شود.

## ویژگی های این جدول رنگ

۱. در این جدول از تکرار رنگها پرهیز شده است ، که این کار دسترسی به رنگ مورد نظر را ساده می کند.

۲. چون بیشتر کاربران گرافیک در ایران، تصاویر را در برنامه فتوشاپ ایجاد یا اصلاح می نمایند، سعی شده است درباره تنظیمات رنگهای چاپی در این برنامه و تنظیم رنگهای نمایشی مانیتور بر اساس جداول فتوشاپ مطالبی ارائه شود.

۳. چنانچه کاربران مبتدی بخواهند بدون تنظیم رنگها در برنامه فتوشاپ، فایل های خود را با اطمینان از صحیح بودن رنگهای چاپی آماده نمایند، تصاویری از تابلوی جدول رنگ فتوشاپ ارائه گردیده است .

## تنظیم مانیتور و شبیه سازی کارهای چاپی در برنامه فتوشاپ

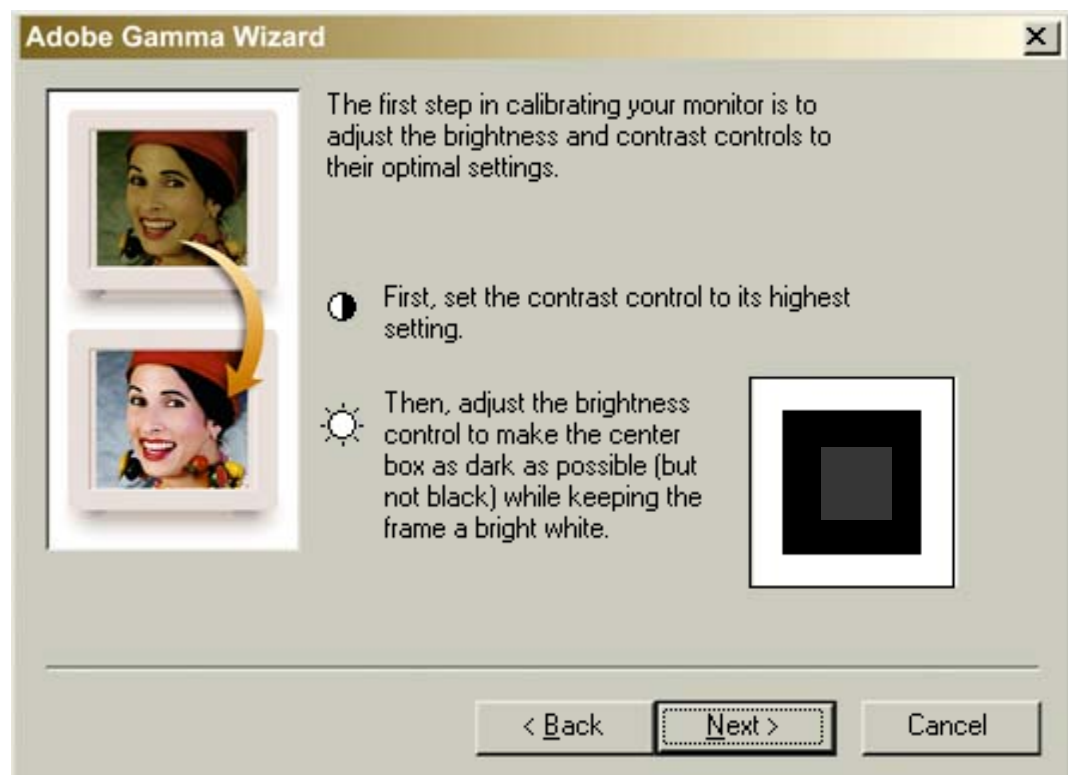
۱. تنظیم مانیتور با استفاده از *Adobe Gamma*

۲. آماده سازی برنامه *photoshop* برای نمایش فایل های *CMYK*

۳. راهنمایی کاربران مبتدی جهت تنظیم برنامه *photoshop* برای اصلاح رنگ فایل های *CMYK*



شکل ۱



شکل ۲

### تنظیم رنگ مانیتور

پس از نصب برنامه فتوشاپ، در پنجره *control panel* علامت جدیدی با نام *Adobe Gamma* پدیدار خواهد شد. با اجرای این برنامه قادر خواهید بود مانیتور خود را از نظر تیرگی و روشنی، گرمی و سردی و بر اساس فضایی که در آن قرار گرفته اید تنظیم نمایید (شکل ۱).

توجه: نمایش تصاویر از طریق مانیتور با تاریک و روشن شدن نور مانیتور، گرم تر یا سردتر شدن رنگ ها و کم یا زیاد شدن میزان نور محیط کار شما تغییر می کند. بنابراین تنظیم مانیتور قبل از شروع کار اهمیت زیادی دارد.

پس از اجرای برنامه *Adobe Gamma* در دومین پنجره ای که ظاهر خواهد شد، از شما خواسته می شود نامی برای تنظیماتی که ایجاد می نمایید تعیین کنید (بهتر است نام فایل به گونه ای انتخاب شود که تاریخ ایجاد تنظیمات در آن قید شده باشد).

در پنجره بعدی (شکل ۲)، کاربر باید دکمه *contrast* موجود بر روی مانیتور خود را بزند و درجه آن را به بیشترین حد تغییر دهد. در این پنجره دو مربع تیره در داخل یکدیگر قرار گرفته اند که یکی به رنگ مشکی و دیگری به رنگ خاکستری تیره است. در اینجا کاربر دکمه *Brightness* مانیتور خود را می زند و با کم و زیاد کردن درجه آن سعی می کند مربع خاکستری رنگ را (که در وسط قرار گرفته است) به تیره ترین حد خود برساند، به شرط آنکه رنگ آن کاملاً مشکی نشود و بتوان آن را از مشکی تشخیص داد.





شکل ۳



شکل ۴

در چهارمین مرحله نیازی به تعیین *Phosphors* نیست (این در صورتی است که ندانید مانیتورتان از چه نوع سیستمی استفاده کرده است). با فشار کلید *Next* به پنجره بعدی خواهیم رفت (شکل ۳). در اینجا باید سعی کنید با تغییر رنگ مربع خاکستری کوچکتر با کلید متغیری که در زیر آن است، با تار کردن چشم خود هر دو مربع را شبیه یکدیگر ببینید یا به تعبیر دیگر، بتوانید تیرگی مربع داخل را به اندازه مربع بزرگتر ببینید، تا جایی که تشخیص آن دو مربع از هم به راحتی صورت نگیرد. پس از این مرحله و ورود به صفحه بعد (شکل ۴) کاربر، مانیتور خود را از نظر سردی و گرمی رنگ تنظیم می‌کند.

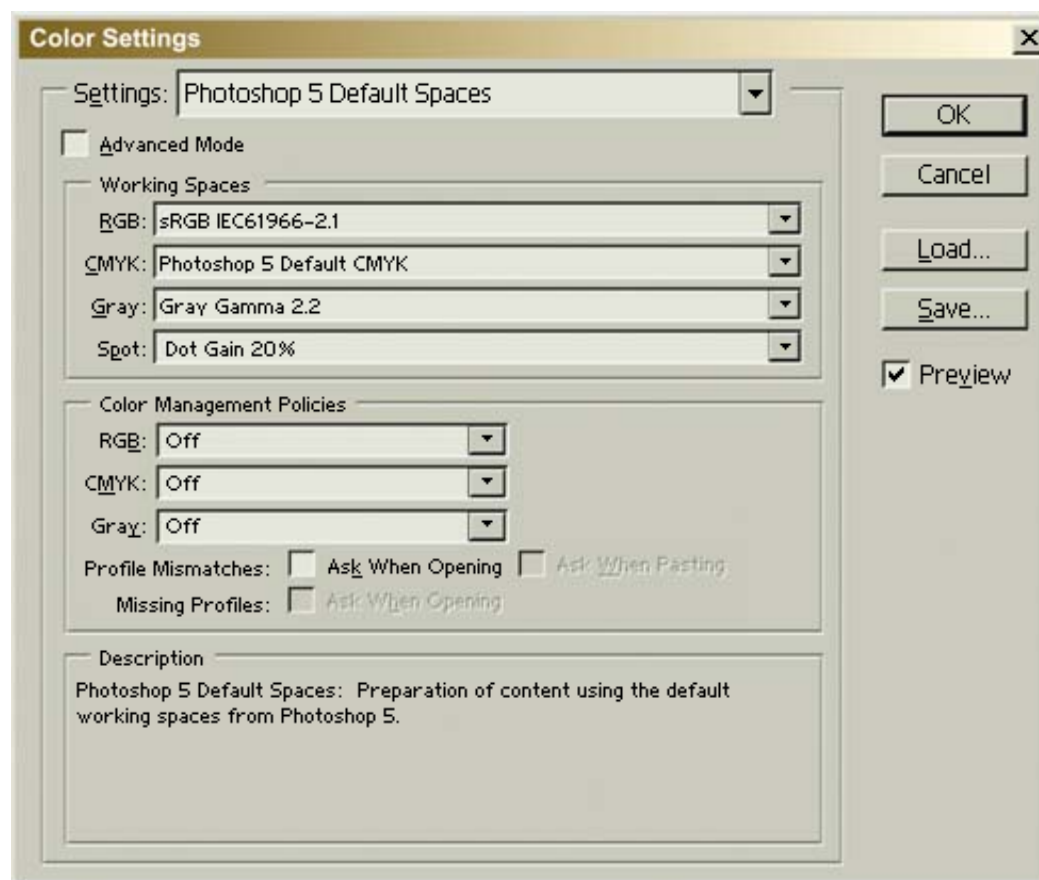
توجه: رؤیت گرمی و سردی رنگ، سفیدی و سیاهی و رنگ‌های خاکستری خالص (خنثی) در مانیتور، بستگی به تنظیم درجه کلون مانیتور خواهد داشت. چنانچه کاربر بداند مانیتورش بر روی چه درجه‌ای از کلون تنظیم شده است می‌تواند در قسمت *Hardware white point* آن را تنظیم نماید.

دیگر کاربرانی که از درجه کلون مانیتور خود مطلع نیستند می‌توانند کلید *Measure* را بزنند. با زدن این کلید و تأیید پنجره‌ای که باز خواهد شد، صفحه مانیتور مشکی می‌شود و در بالای صفحه سه مربع خاکستری رنگ ظاهر می‌شود.

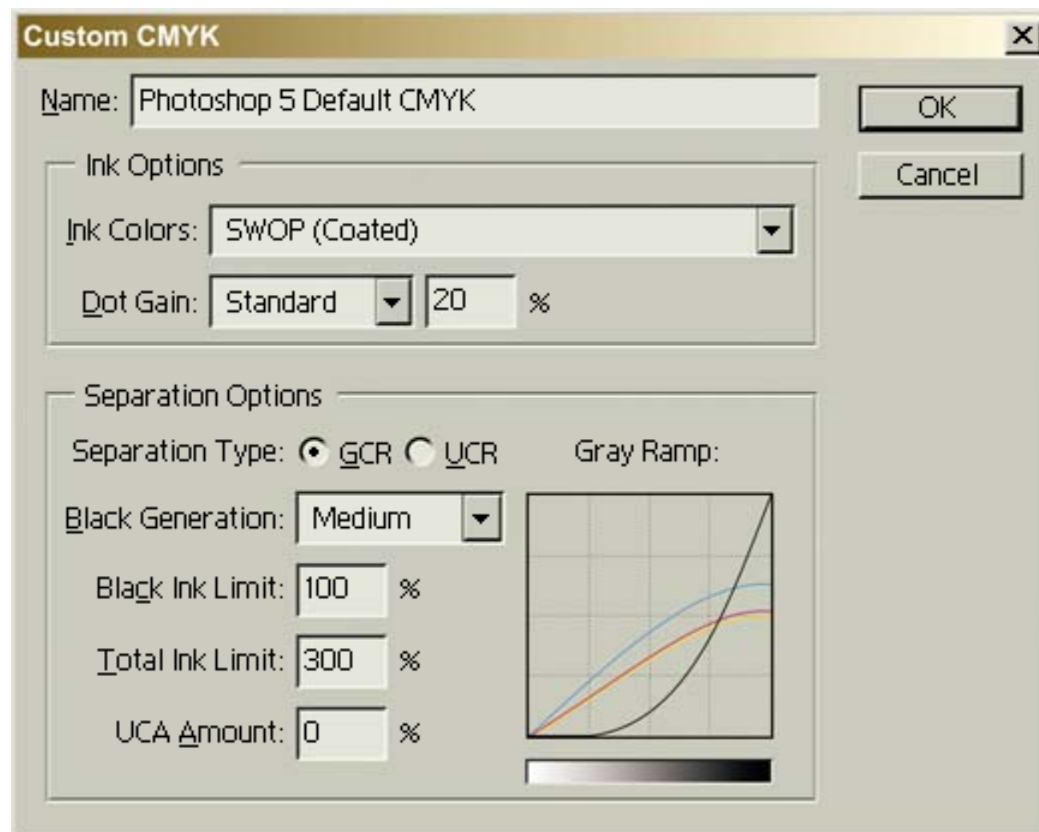
تنظیم گامی مانیتور بر اساس مربع وسط صورت می‌گیرد. چنانچه بر روی مربع سمت راست کلیک شود مربع وسط یک درجه گرم‌تر می‌شود و به رنگ نارنجی متمایل می‌شود و چنانچه بر روی مربع سمت چپ زده شود مربع وسط یک درجه سردتر و به رنگ آبی متمایل خواهد شد. کاربر در این قسمت باید از میان چندین خاکستری که در مربع وسط می‌بیند آن را که کاملاً از نظر سردی و گرمی رنگ، خنثی به نظر می‌رسد انتخاب و سپس بر روی آن کلیک کند. پس از این مرحله، تنظیم مانیتور به پایان رسیده است و در آخرین صفحه با زدن کلید *Finish* می‌توانید فایل خود را ذخیره نمایید.

توجه: بهتر است فایل تنظیم مانیتور در همان مسیری که به طور اتوماتیک انتخاب شده است ذخیره شود. پس از انجام مراحل فوق مانیتور شما از نظر تاریکی و روشنی و سردی و گرمی تنظیم می‌شود و به صورت خودکار هر بار که وارد *Windows* می‌شوید تنظیمات آن اعمال می‌گردد.

## تنظیمات رنگ در برنامه فتوشاپ



شکل ۵



شکل ۶

در برنامه فتوشاپ نسخه ۵/۵ فرامین مربوط به تنظیمات نمایش رنگها و فایل‌های چاپی در شاخه *file* و در زیر مجموعه *color settings* و در چهار حالت *RGB Setup* , *CMYK Setup* , *Gray Scale setup* و *Setup Profile* دیده می‌شوند. اما در نسخه های ۶ و ۷ و *CS* و *CSII* در شاخه *Edit* و در زیرمجموعه *color settings* قرار گرفته است، به شکلی که تمام چهار مورد فوق در یک پنجره دیده می‌شوند .

توجه: توضیحات این بخش درباره مسئله تنظیم رنگ، به نوع چیدمان تابلوها در فتوشاپ ۶ و ۷ و *CS* و *CSII* اشاره خواهد داشت.

پس از اینکه رنگ مانیتور را طبق توضیحات بخش قبل تنظیم کردید، وارد برنامه فتوشاپ شوید و از شاخه *Edit* فرمان *Color Settings* را اجرا نمایید. در پنجره *Color settings* (شکل ۵) بر روی *TextBox* دوم مربوط به *RGB* کلیک کنید. در لیست به نمایش درآمده باید فایل تنظیم مانیتور خود را (که قبلاً *save* کرده‌اید) ببینید و با کلیک بر روی آن، فایل ذخیره شده را انتخاب کنید. با این کار به فتوشاپ فرمان داده‌اید که تصاویر را بر اساس تنظیمات شما نمایش دهد. سپس باید فتوشاپ را جهت نمایش فایل‌های چاپی آماده نمایید.

توجه: تصاویری که بر روی مانیتور می‌بینید با سیستم *RGB* و از ترکیب سه نور اصلی *Red* , *Green* و *Blue* به دست آمده‌اند. هنگامی که فتوشاپ را برای نمایش رنگ‌های *CMYK* (*Black, Yellow, Cyan, Magenta*) آماده می‌سازید در واقع از ترکیب نورهای رنگی، نمایشی از ترکیب رنگها بازنمایی می‌کنید. از آنجا که ترکیب نور و ترکیب رنگ در فیزیک، خود مخالف یکدیگر عمل می‌کنند و شرح چگونگی عملکرد آنها بحث جداگانه‌ای دارد، در این بخش تنها اشاره‌ای به آن می‌نماییم و از شرح مفصل خودداری می‌کنیم.

برای تنظیم رنگها جهت نمایش رنگ‌های چاپی، بر روی *Text Box* بعدی یعنی *CMYK* کلیک می‌کنیم. چنانچه از قبل فایلی آماده نکرده باشیم، بر روی کلمه *Custom CMYK* کلیک می‌کنیم. در این مرحله پنجره‌ای مطابق شکل ۶ باز خواهد شد.

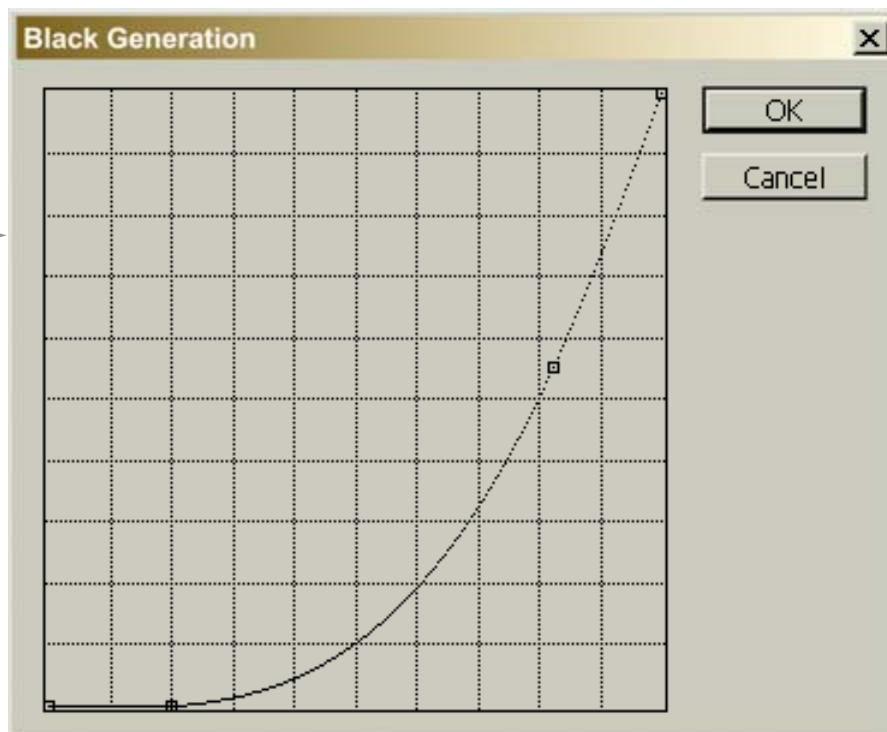
در *Text Box* اول یعنی *Name*، نامی به دلخواه برای ذخیره سازی تنظیمات نمایش چاپی خود وارد می‌کنیم.

شکل ۷

	Y	x	y
C:	15.30	0.1601	0.1700
M:	11.78	0.4453	0.2397
Y:	82.41	0.4309	0.4834
MY:	12.21	0.6238	0.3399
CY:	8.38	0.2865	0.5773
CM:	1.11	0.2018	0.1032
CMY:	0.67	0.3329	0.3239
W:	99.11	0.3127	0.3290
K:	0.27	0.3127	0.3290

☐ L\*a\*b\* Coordinates  
☐ Estimate Overprints

شکل ۸



سپس در قسمت *Ink Colors* کلیک می‌کنیم و کلمه *Custom* را انتخاب می‌نماییم. خواهید دید که پنجره دیگری به نام *Ink Colors* نمایان خواهد شد (شکل ۷). در این مرحله خواهیم توانست رنگ‌های مورد استفاده در کار چاپ را به فتوشاپ معرفی کنیم.

همان‌گونه که می‌بینید در سمت راست ۹ مستطیل رنگی و در طرف چپ هر کدام، سه مستطیل وجود دارد. برای معرفی رنگ‌های چاپی می‌توان به دوشیوه عمل کرد:

الف. چنانچه مختصات رنگ مورد نظر را که از طرف کارخانه رنگ سازی اعلام می‌گردد در اختیار داشته باشید کافی است آنها را در مستطیل‌های متنی وارد نمایید .

ب. با کلیک کردن روی هر کدام از مستطیل‌های رنگی می‌توان رنگ مورد نظر را از طریق تشخیص با چشم انتخاب نمود.

توجه: در این بخش چیدمان رنگ‌ها از بالا به پایین به ترتیب زیر است:

*Cyan, Magenta, Yellow*

*Magenta+Yellow, Cyan+Yellow, Cyan+Magenta*

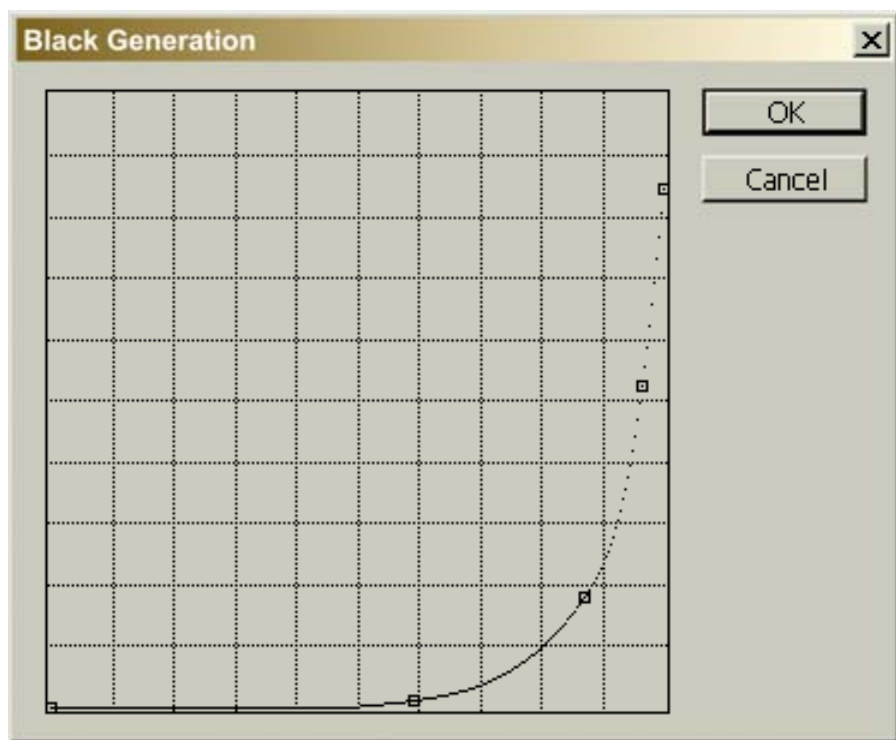
*Cyan+Yellow+Magenta, White, Black*

توجه: بهتر است هنگام تنظیم رنگ از یک جدول رنگ مناسب (مانند همین مجموعه) استفاده نمایید تا خطای کمتری در تنظیمات صورت گیرد.

با کلیک کردن روی کلید *OK* این تنظیمات ثبت خواهد شد. بهتر است مرحله *Dot Gain* را در حالت *standard* و ۲۰ باقی بگذاریم.

در مرحله سوم، این پنجره یعنی *Separation Option* و در قسمت *Black Generation* بر روی کلمه *Medium* کلیک می‌کنیم و از پنجره‌ای که باز می‌شود کلمه *Custom* را انتخاب می‌کنیم. پنجره‌ای به نام *Black Generation* (شکل ۸) باز خواهد شد. همان‌گونه که ملاحظه می‌کنید یک منحنی از سمت چپ و پایین به سمت راست و بالا کشیده شده است . این منحنی ساختار رنگ مشکی را در تفکیک رنگ هر فایل تعیین می‌کند. چنانچه *User* این منحنی را به دلخواه خود تنظیم نماید، فتوشاپ سه رنگ *CMY* را بر اساس ساختار مشکی از طرفی و با توجه به رنگ‌های چاپی تنظیم می‌کند.





شکل ۹

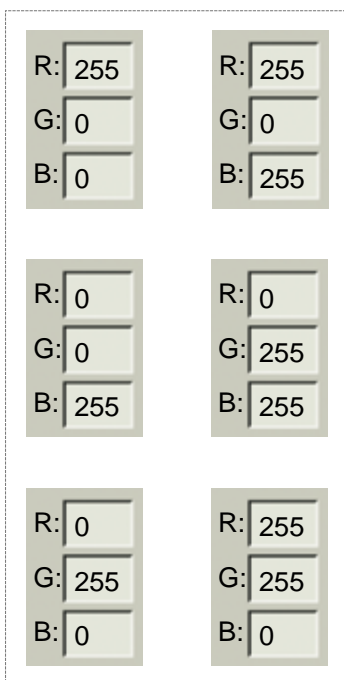
توجه: به یک نمونه از جمله تنظیماتی که برای کارهای چاپی در ایران مناسب است و سال‌ها به کار رفته است (شکل ۹) توجه کنید. کاربرانی که تجربه کافی در کار چاپ و تفکیک رنگ ندارند و اصطلاحاً مبتدی محسوب می‌شوند می‌توانند از این نمونه به عنوان الگو برای تفکیک رنگ استفاده کنند.

همان‌گونه که می‌بینید پس از تنظیم منحنی *Black*، عدد مربوط به بالاترین مرحله منحنی به صورت خودکار در پنجره *Black Ink Limit* قرار می‌گیرد. در مرحله بعد یعنی *Total Ink Limit* میزان مجموعه رنگهای چاپی را از نظر حجم رنگی که باید در مرحله چاپ بر روی کاغذ قرار گیرد تعیین می‌کنیم. این عدد از ۲۰۰ تا ۴۰۰ متغیر است. ساده‌ترین شکل یافتن عدد مناسب آن است که با توجه به منحنی‌های *CMY* در سمت راست همین بخش عدد مورد نظر را به شکلی انتخاب کنیم که هر سه منحنی به نرمی به سمت گوشه راست و بالا حرکت کنند، یا به عبارتی در هیچ یک از سه منحنی شکست وجود نداشته باشد. پس از تنظیم *Total Ink Limit* کلید *OK* را کلیک می‌کنیم و از پنجره *Custom CMYK* خارج می‌شویم. چنانچه خواسته باشیم تنظیمات انجام‌شده را حفظ کنیم، در این پنجره (*Color settings*) بر روی کلید *save* کلیک می‌کنیم و فایل را ذخیره می‌نماییم. سپس با کلیک بر روی کلید *OK* از پنجره *Color Settings* خارج می‌شویم و مرحله تنظیمات چاپ را به پایان می‌بریم.

## تطبیق تابلوی رنگ در فتوشاپ با نمایش چاپی آن

توجه: در این بخش به خاطر داشته باشید که تابلوی رنگ فتوشاپ خود را طبق – جدول *RGB* موجود در هر تابلو (شکل ۱۰) تنظیم نمایید .

برای آن دسته از کاربرانی که فتوشاپ خود را برای نمایش فایل‌های چاپی، شبیه‌سازی نکرده‌اند در این بخش نمای چاپی شش حالت از تابلوی رنگ فتوشاپ را گنجانده‌ایم (شکل ۱۱). کاربر می‌تواند با تطبیق تابلوی رنگ موجود در فتوشاپ خود و نمونه چاپ شده آن، تفاوت فاحش میان نمایش رنگ *RGB* و تبدیل آن به ترکیب رنگی *CMYK* را مشاهده کند. این ارزیابی به‌کاربر کمک می‌کند که از به‌کار گرفتن رنگهای خارج از محدوده چاپ بپرهیزد و بتواند محدوده رنگهای چاپ را تشخیص دهد.



شکل ۱۰

Color Picker

Select foreground color:

OK Cancel Custom

H: 0° L: 56  
S: 100% a: 77  
B: 100% b: 72  
R: 255 C: 0%  
G: 0 M: 84%  
B: 0 Y: 83%  
K: 0%  
# FF0000

Only Web Colors

Color Picker

Select foreground color:

OK Cancel Custom

H: 300° L: 63  
S: 100% a: 87  
B: 100% b: -54  
R: 255 C: 31%  
G: 0 M: 51%  
B: 255 Y: 0%  
K: 0%  
# FF00FF

Only Web Colors

Color Picker

Select foreground color:

OK Cancel Custom

H: 240° L: 34  
S: 100% a: 59  
B: 100% b: -104  
R: 0 C: 89%  
G: 0 M: 60%  
B: 255 Y: 0%  
K: 0%  
# 0000FF

Only Web Colors

Color Picker

Select foreground color:

OK Cancel Custom

H: 180° L: 90  
S: 100% a: -51  
B: 100% b: -16  
R: 0 C: 25%  
G: 255 M: 0%  
B: 255 Y: 15%  
K: 0%  
# 00FFFF

Only Web Colors

Color Picker

Select foreground color:

OK Cancel Custom

H: 120° L: 86  
S: 100% a: -82  
B: 100% b: 75  
R: 0 C: 44%  
G: 255 M: 0%  
B: 0 Y: 50%  
K: 0%  
# 00FF00

Only Web Colors

Color Picker

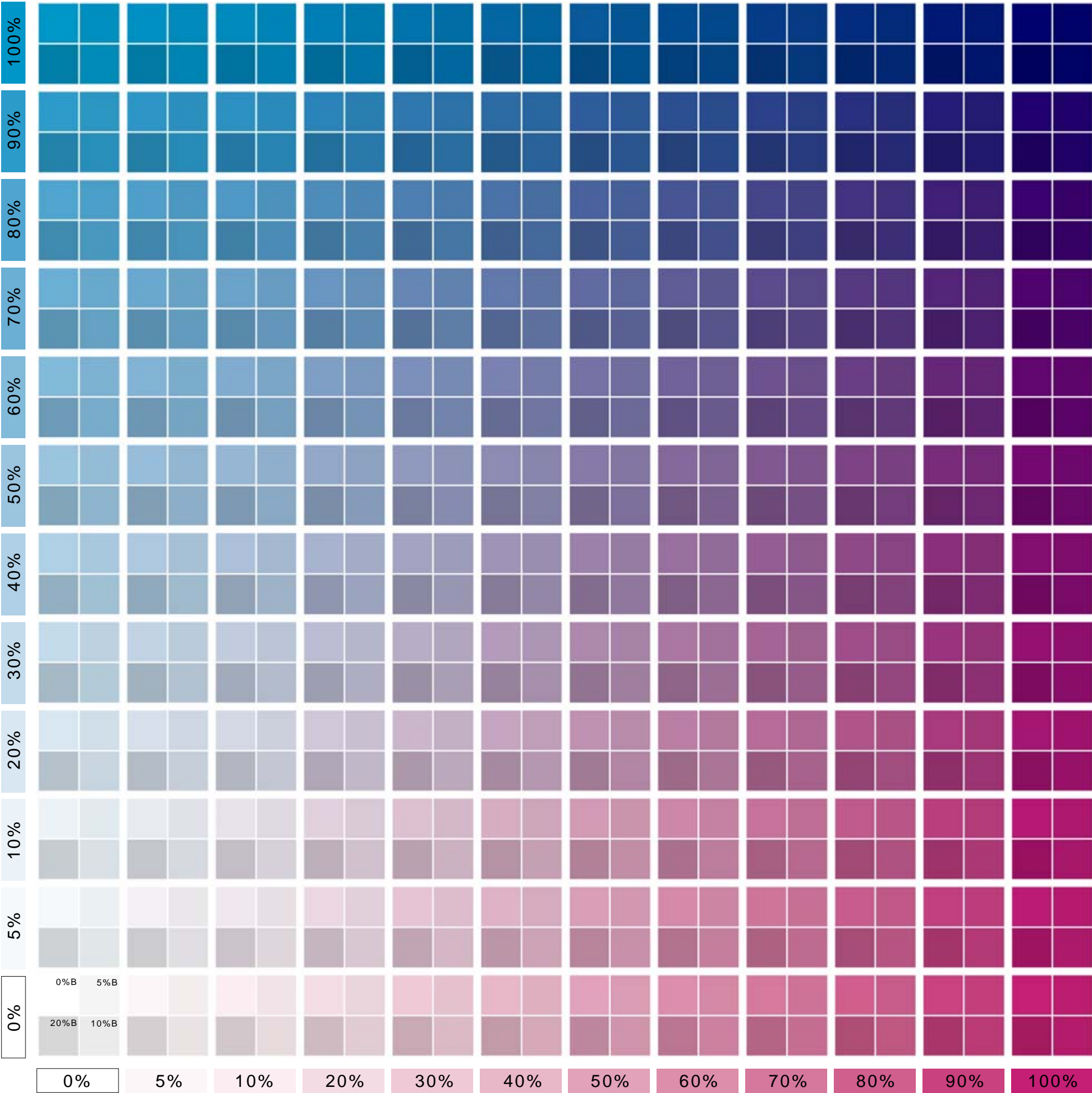
Select foreground color:

OK Cancel Custom

H: 60° L: 97  
S: 100% a: -15  
B: 100% b: 90  
R: 255 C: 0%  
G: 255 M: 6%  
B: 0 Y: 97%  
K: 0%  
# FFFF00

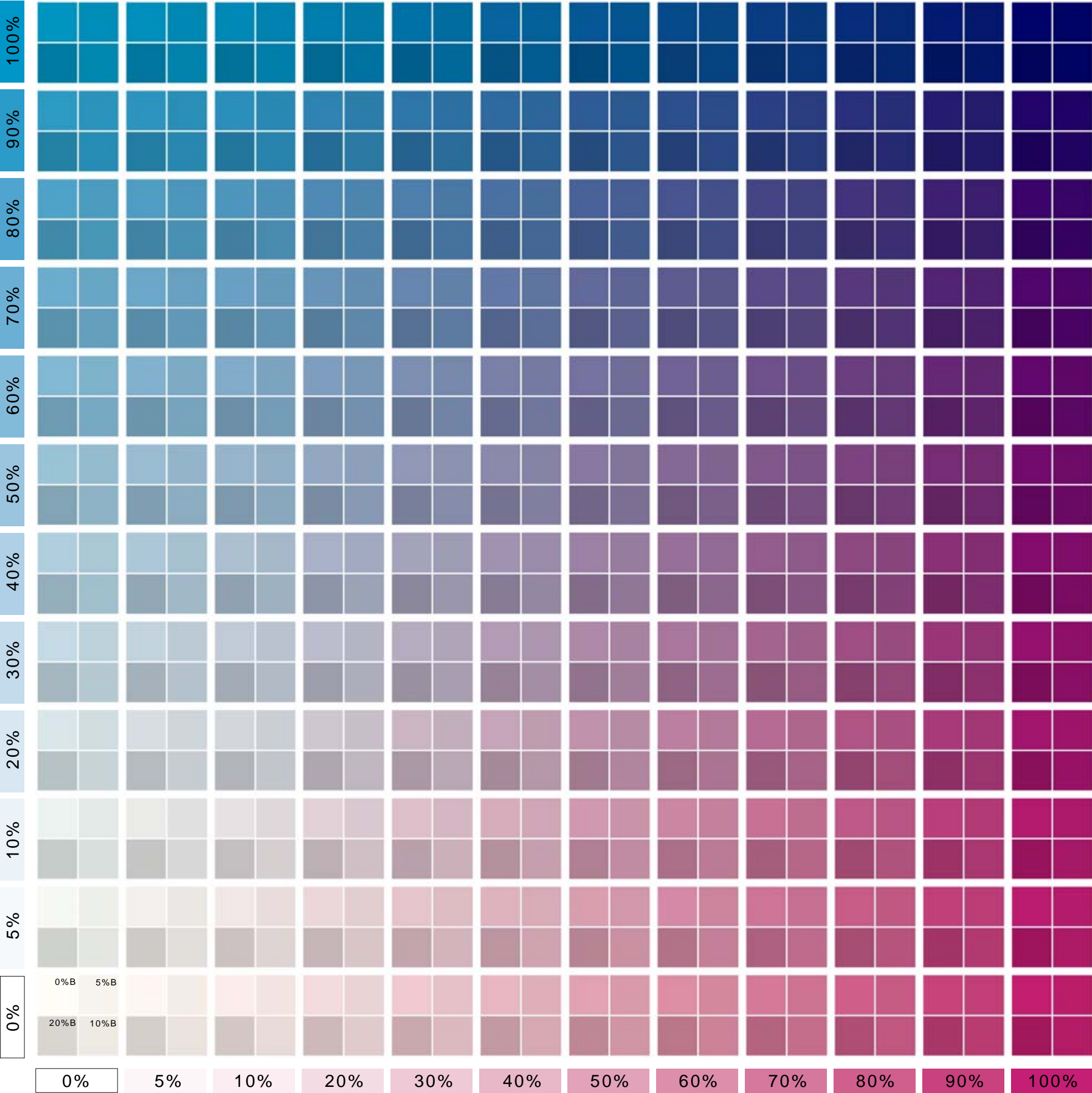
Only Web Colors

0% Y

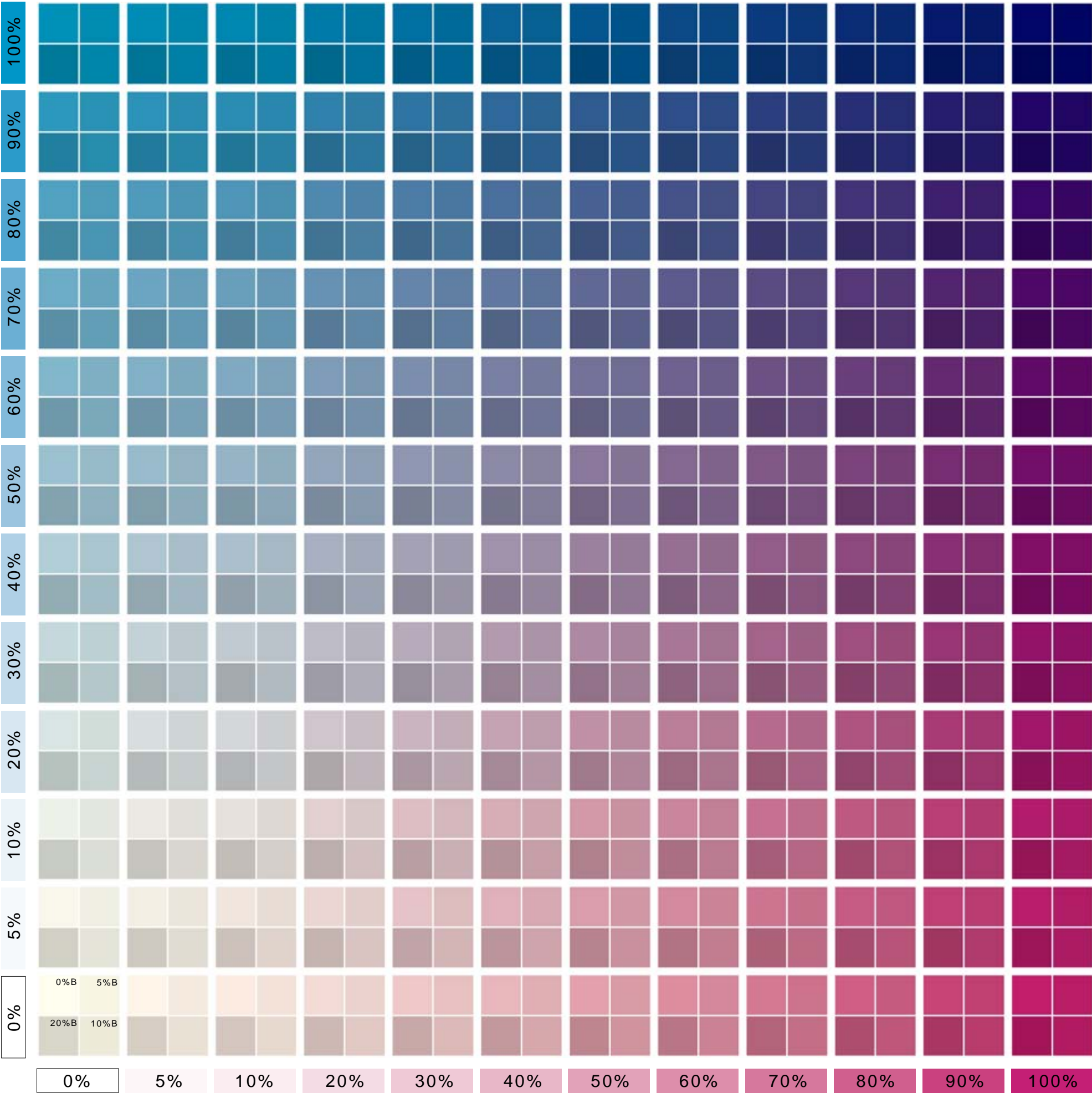




5% Y

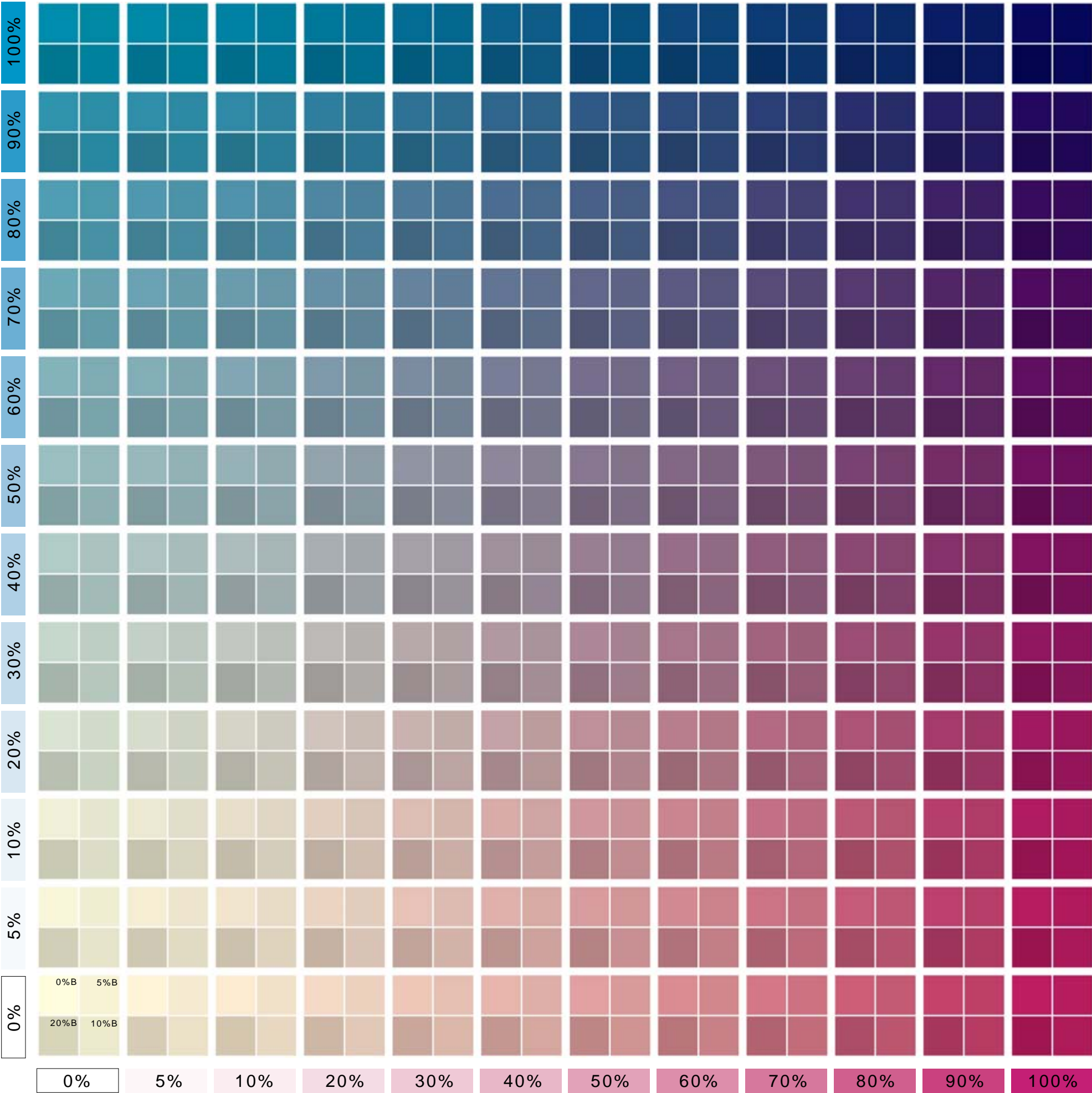


10% Y

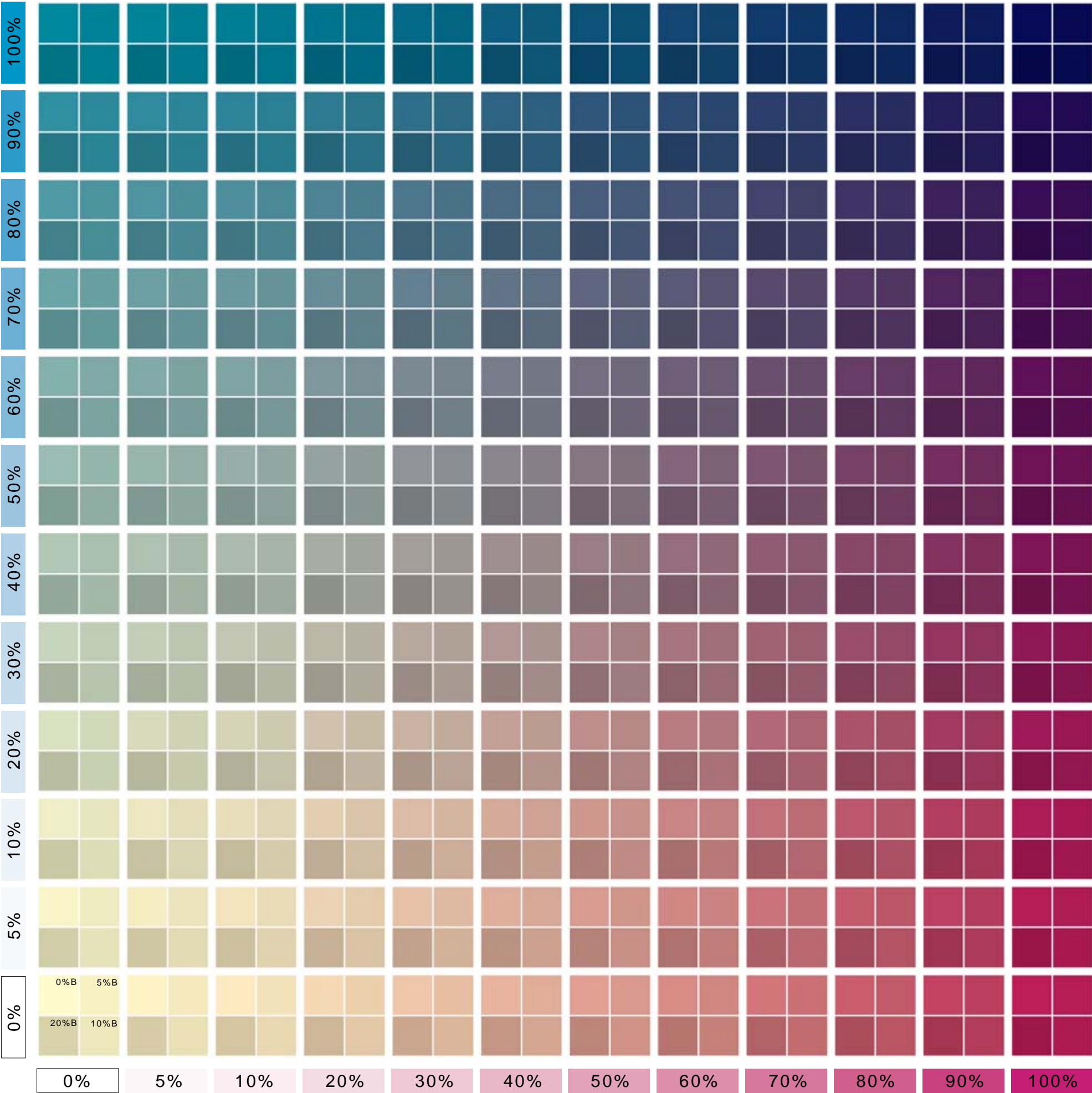




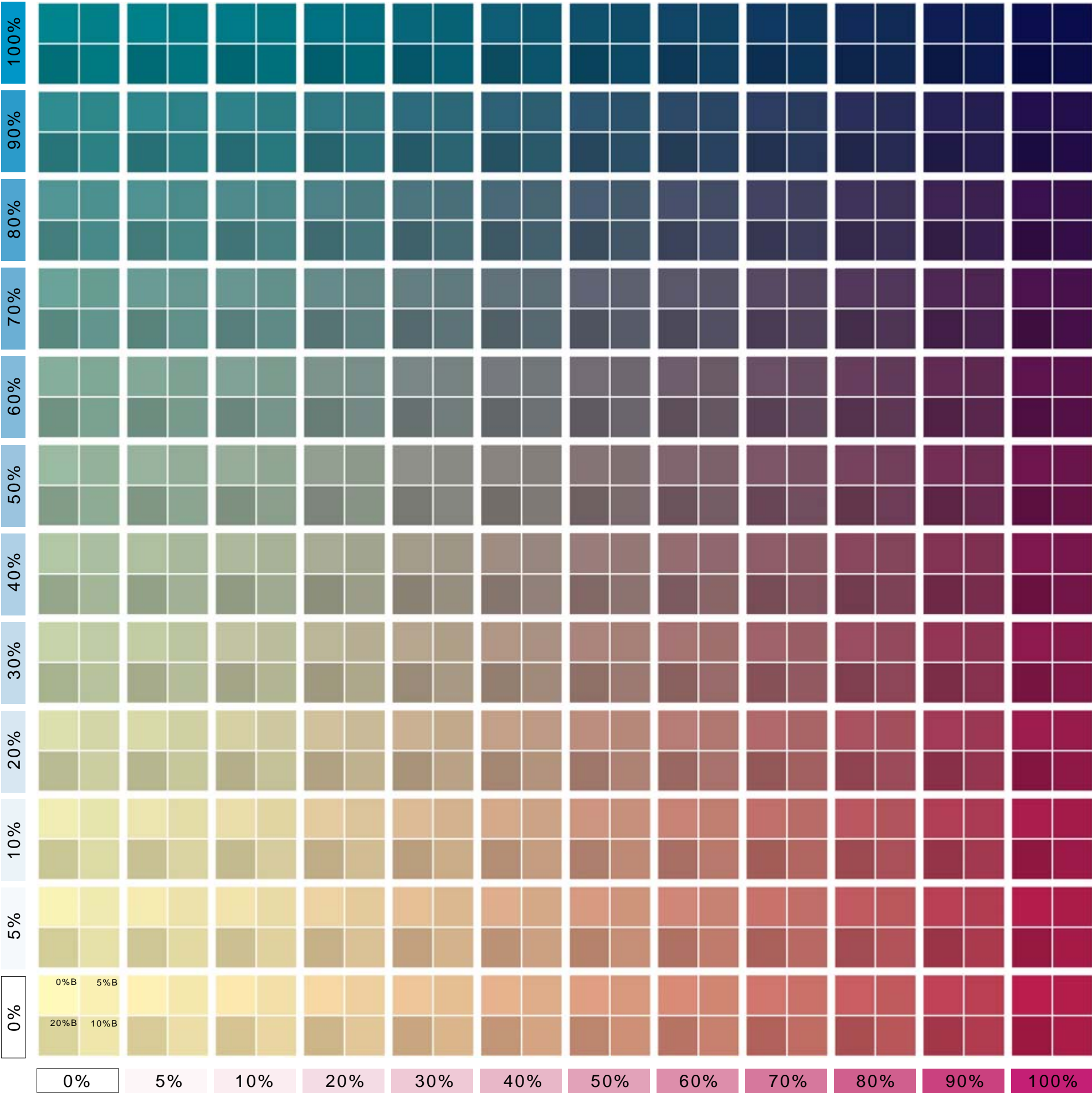
20% Y



30% Y

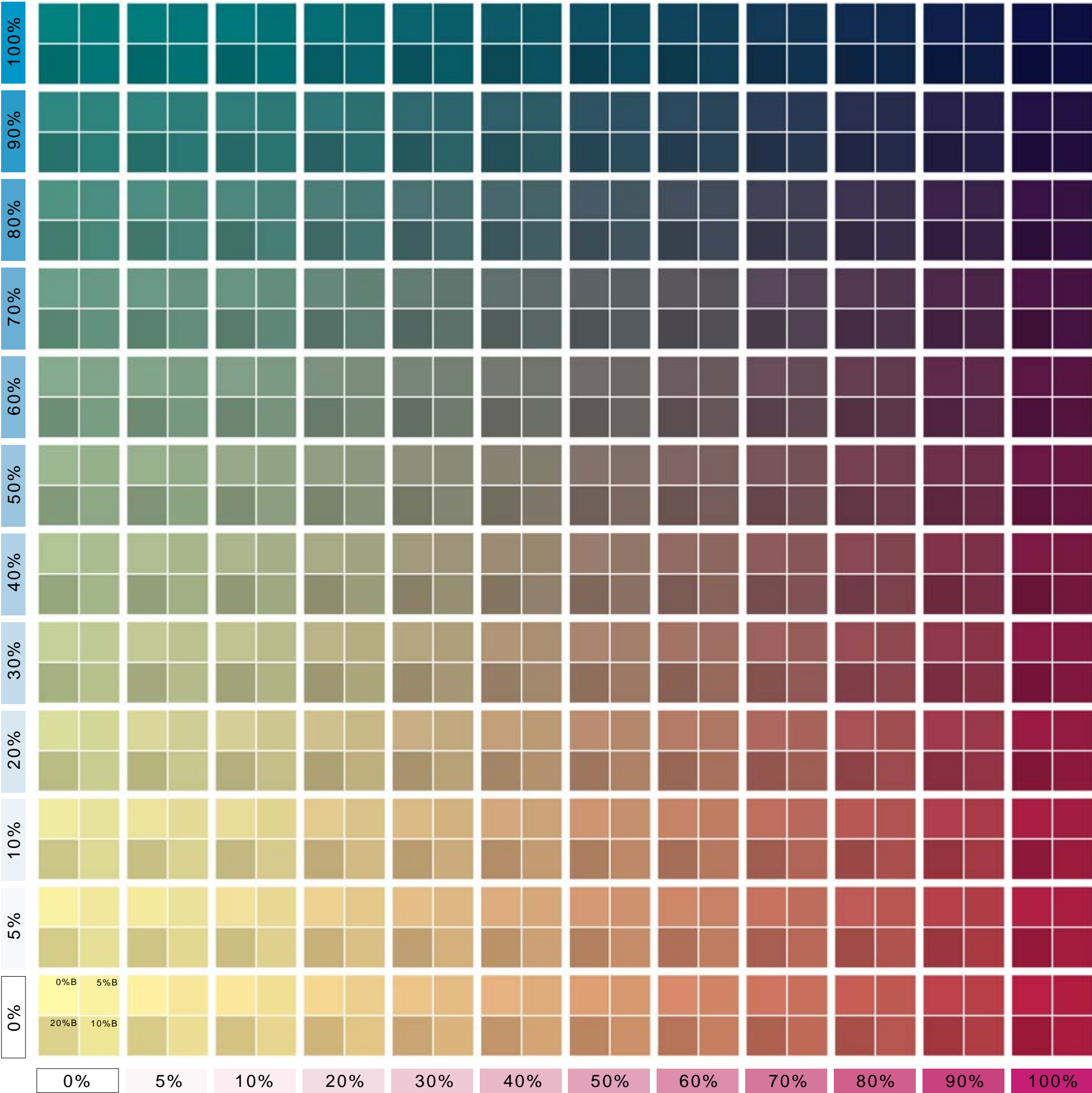


40% Y

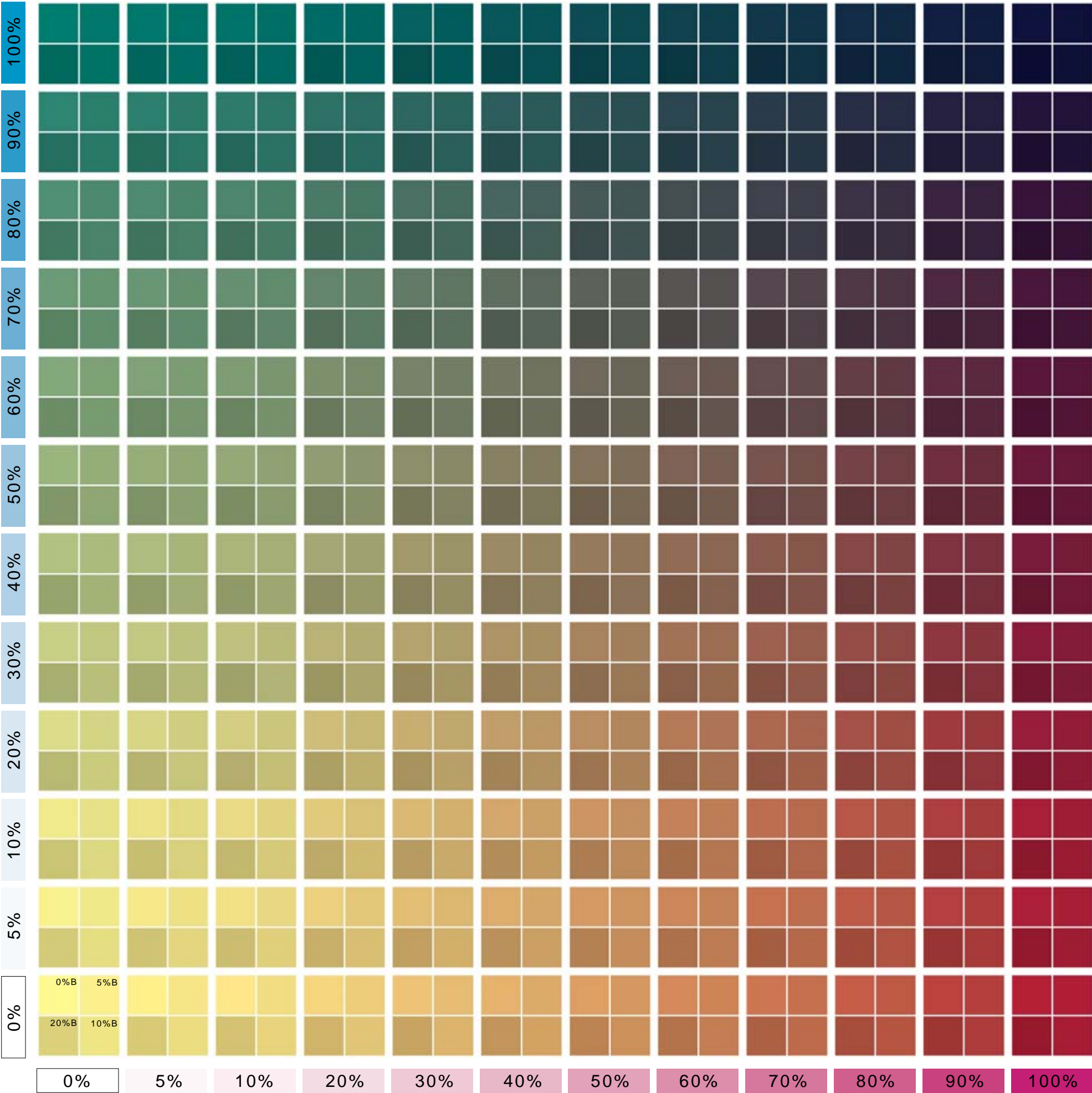




50% Y

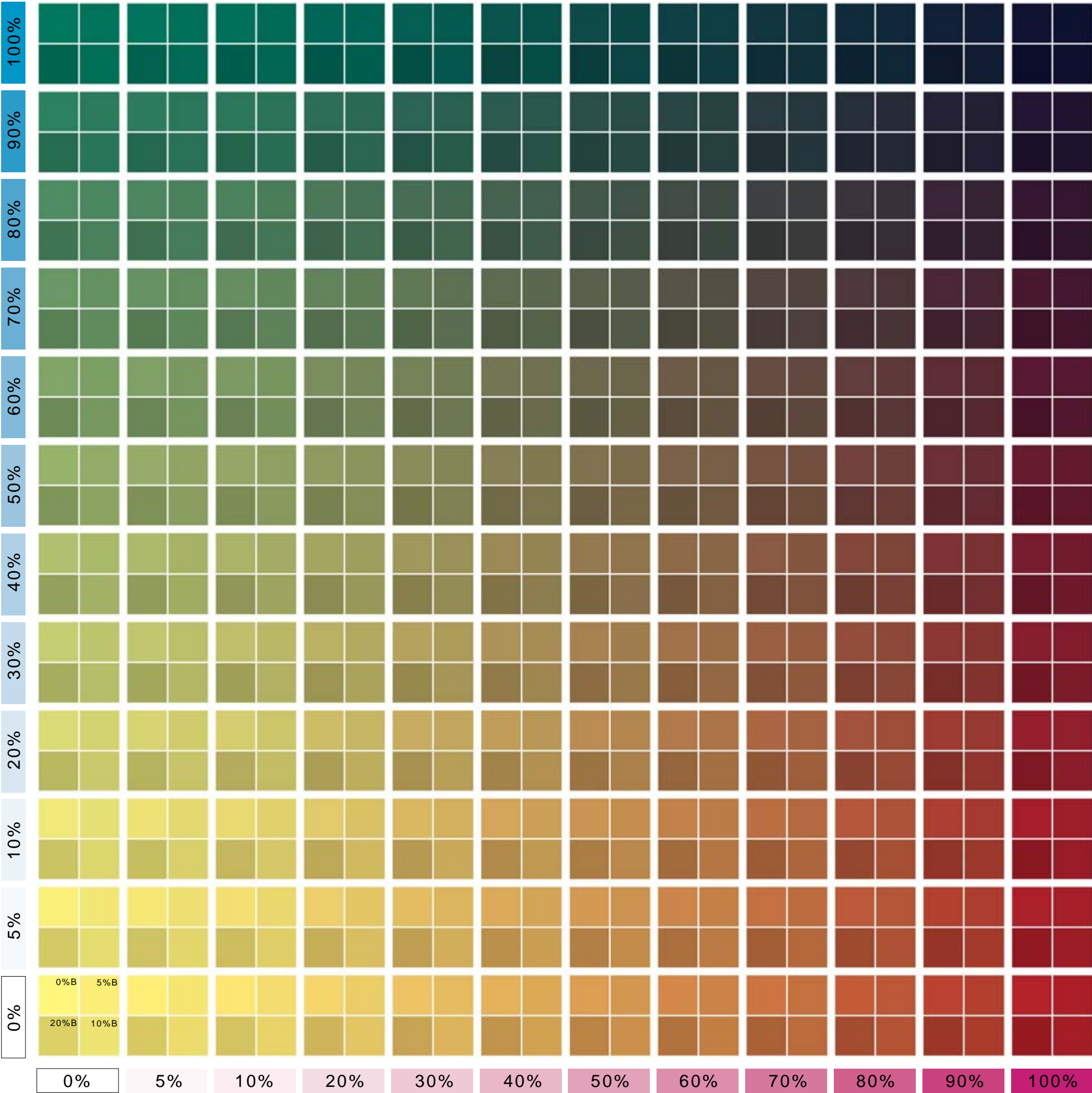


60% Y

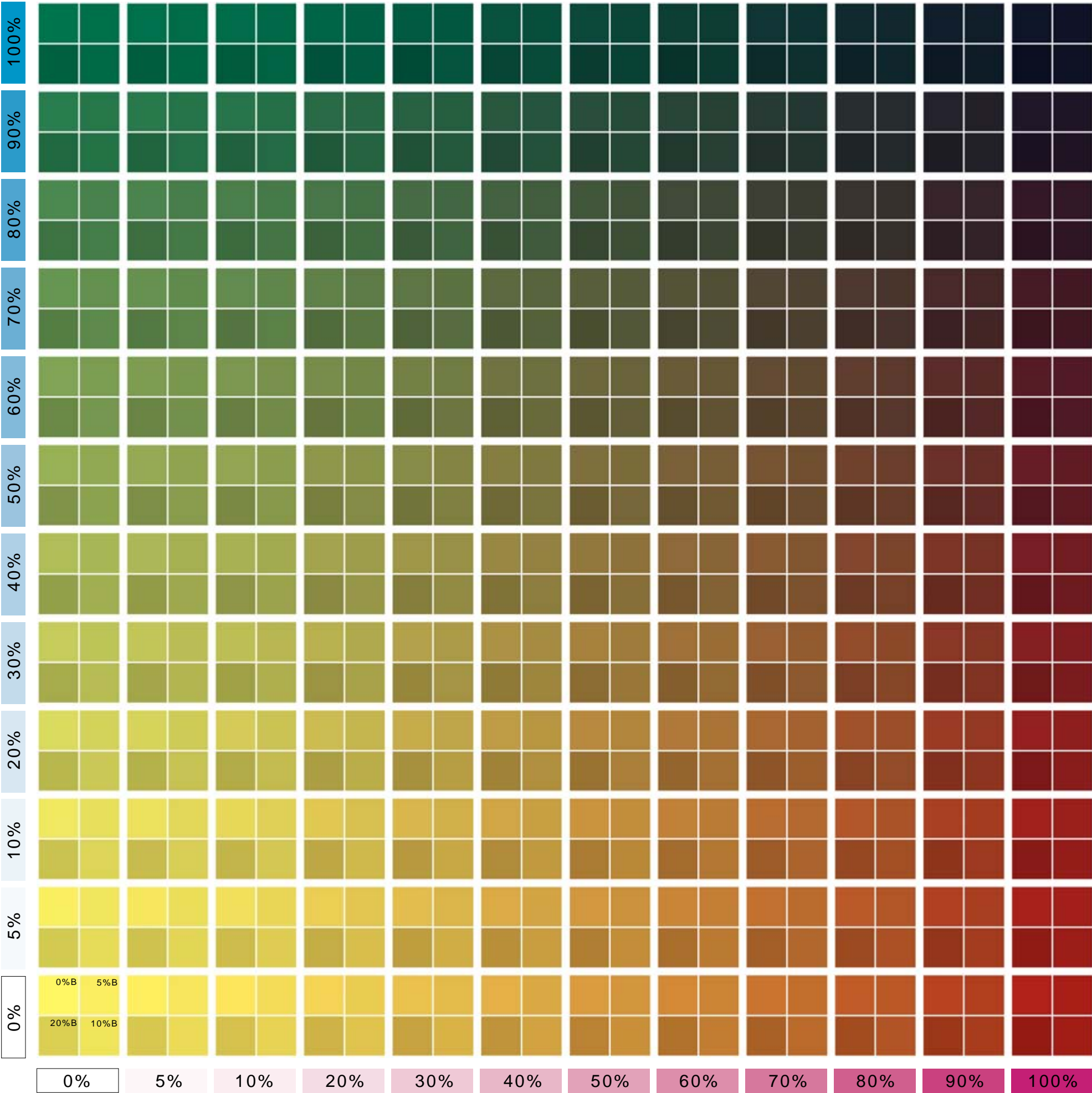




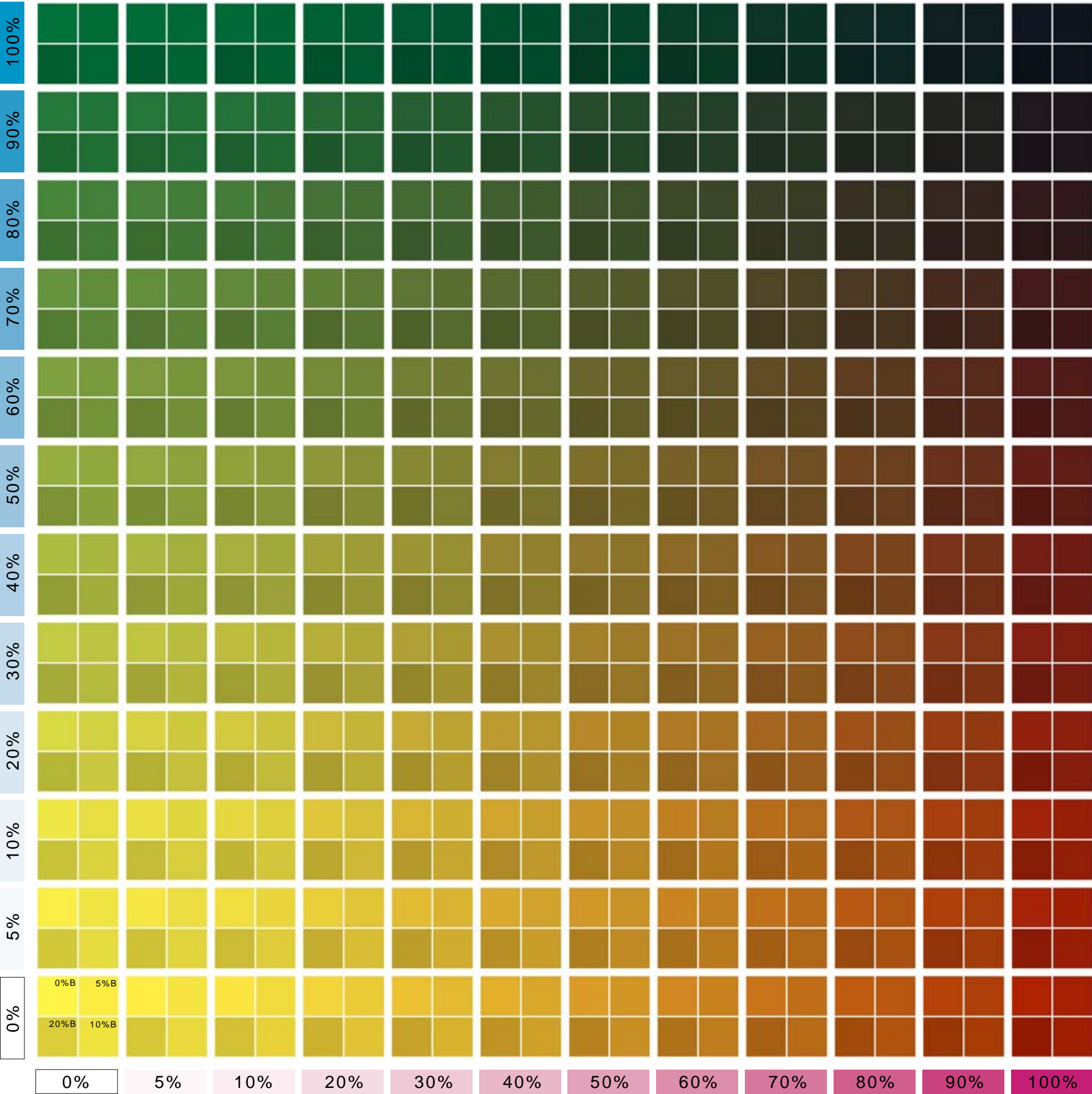
70% Y



80% Y

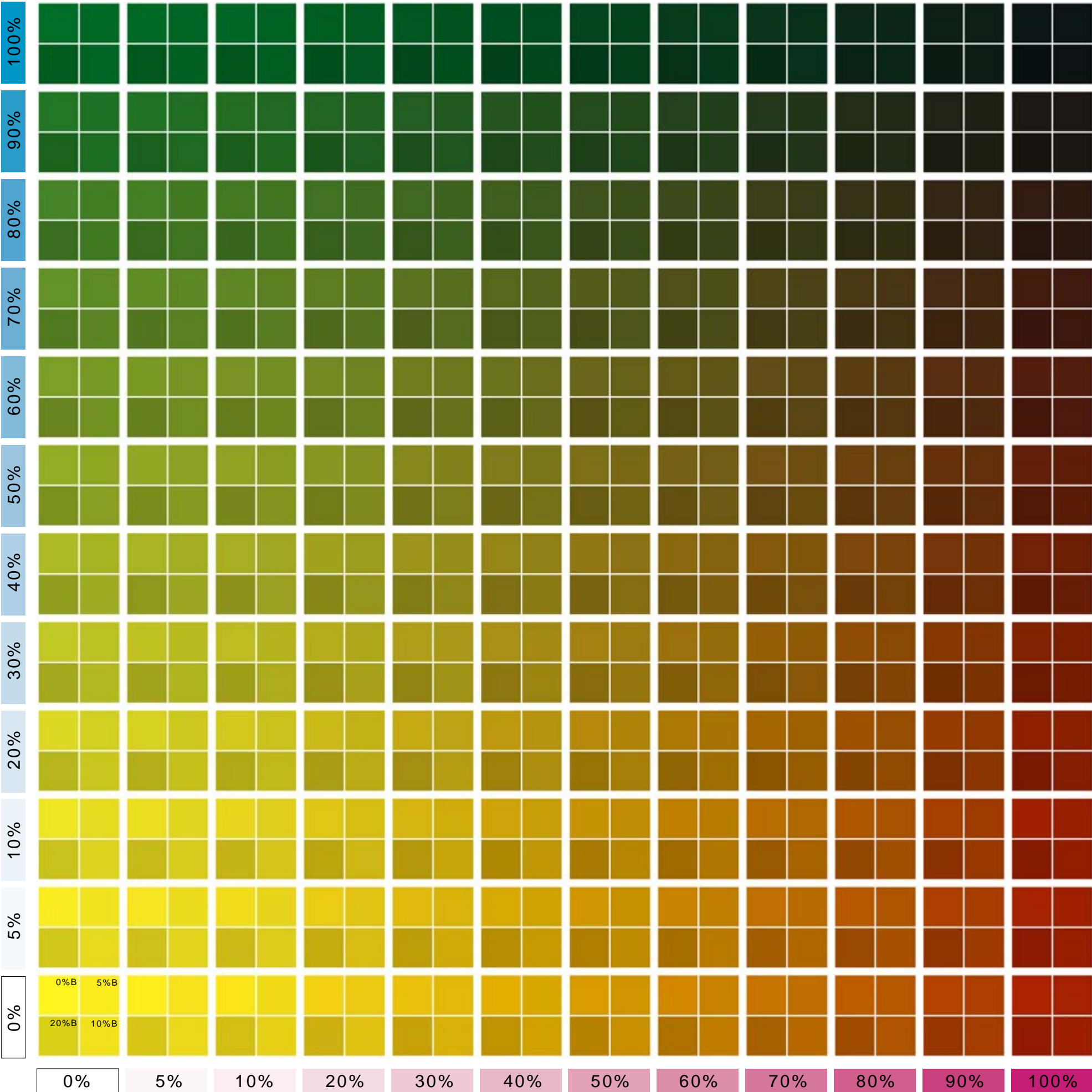


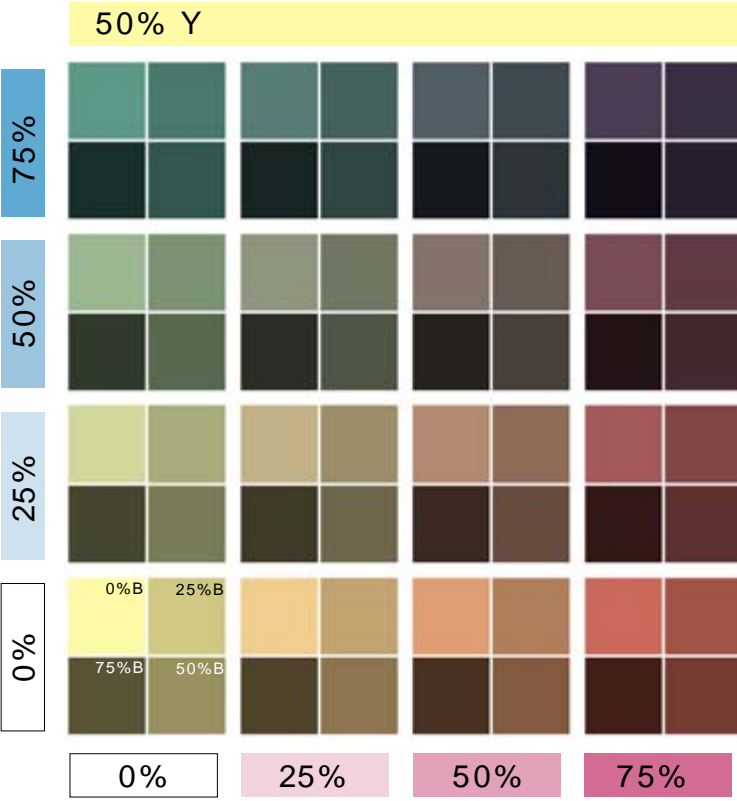
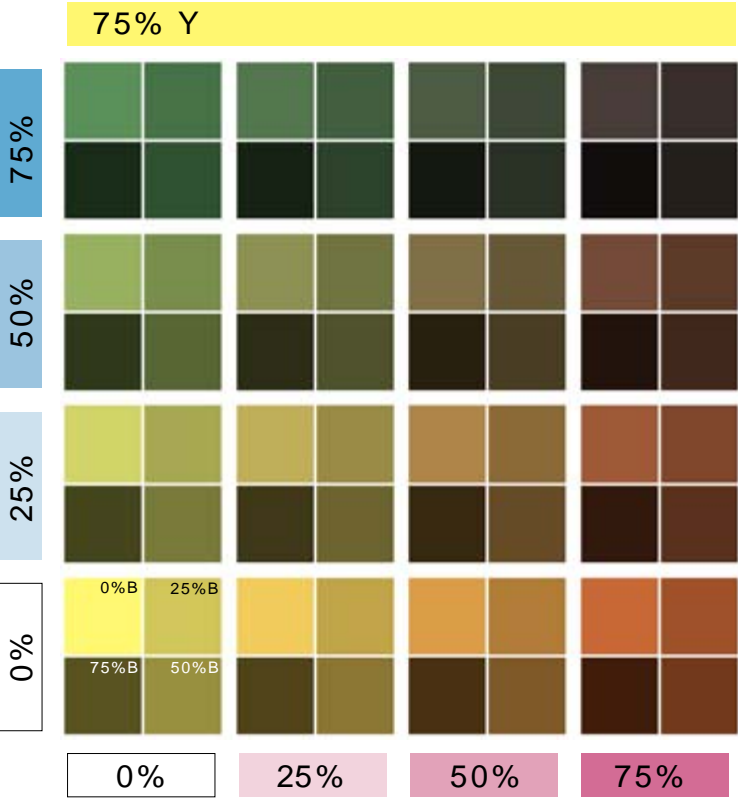
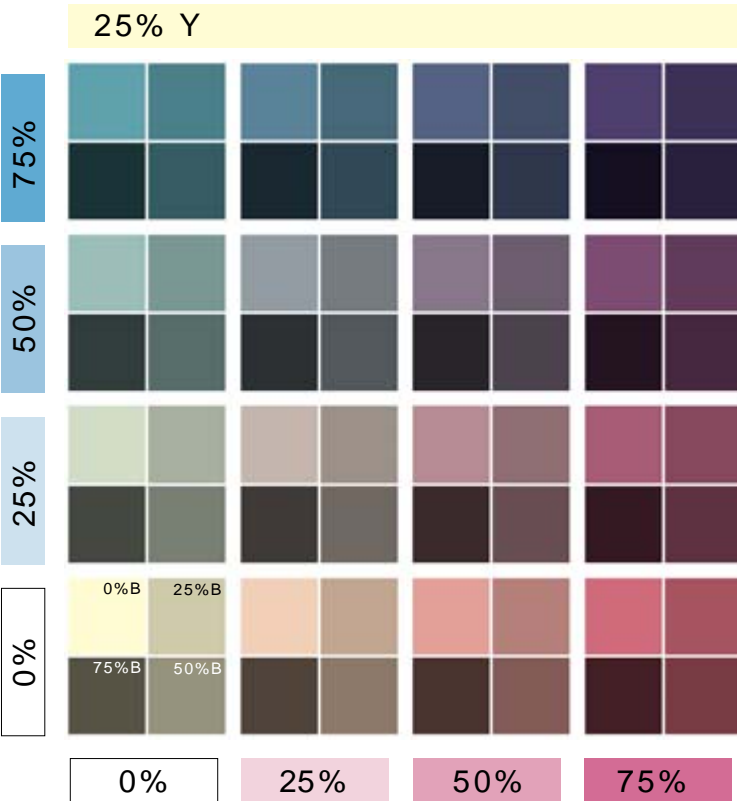
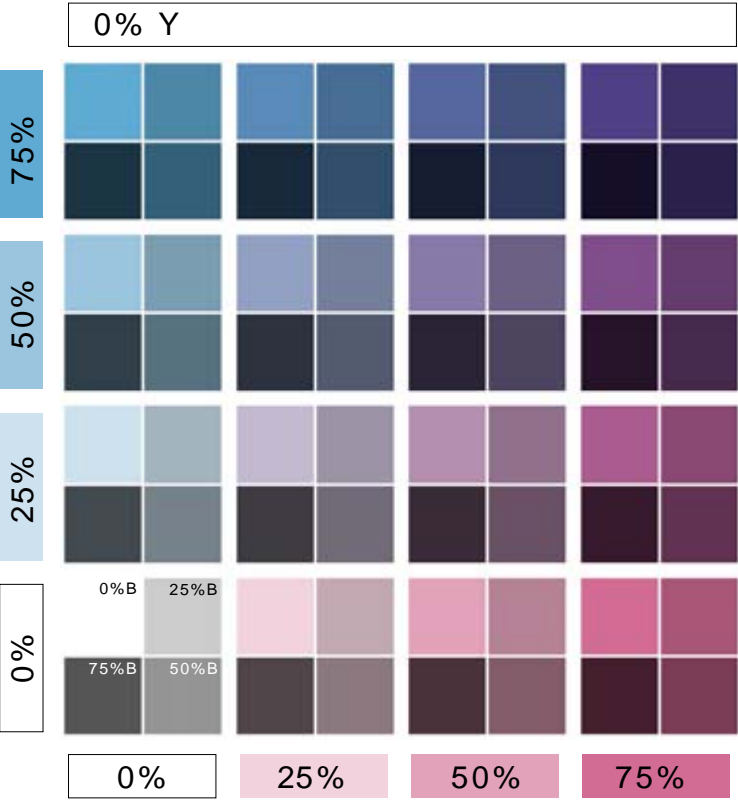
90% Y





100% Y







## چاپ تصاویر چهاررنگ :

اگر چه مقوله چاپ، امری تخصصی است و چاپ تصاویر چهاررنگ نیاز به تجربه کافی دارد، اما توجه به نمونه‌های ارائه شده در این قسمت می‌تواند برای آنانکه در امر چاپ تجربه کمتری دارند مفید باشد.

نمونه‌های حاضر به چهار دسته و شرح زیر تقسیم‌بندی شده‌اند :

۱ - تصاویر با تضاد رنگی زیاد و کم

۲ - تصاویر با تضاد تاریک و روشن زیاد و کم

۳ - تصاویر با شدت رنگی بالا و پایین

۴ - تصاویر با رنگهای هم‌خانواده، با طیف گسترده و محدود

توجه به نمونه‌های تکرنگ، دورنگ و سه‌رنگ در هر دسته از تصاویر، بیانگر تفاوت نسبتاً فاحش در چگونگی شکل‌گیری یک تصویر چاپی می‌باشد.

لازم به ذکر است که تصاویر نمونه تماماً در برنامه فتوشاپ *CSII* و با نمودار رنگ مشکی ارائه شده در صفحه ۸ همین کتاب، تفکیک چهاررنگ شده‌اند.

همچنین توجه به این نکته ضروری است که چاپ تصاویر بر روی کاغذهای مختلف، از جمله : گلاسۀ مات، گلاسۀ براق، تحریر و ... نتایج متفاوتی را به‌دست خواهد داد.

## تصاویر با تضاد رنگی زیاد و کم

CMYK



C



CM



M



MY



Y



YC



K



CMY



CMYK



C



CM



M



MY



Y



YC



K



CMY



# تصاویر با تضاد تاریک و روشن زیاد و کم

CMYK



C



CM



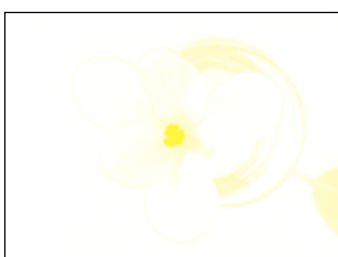
M



MY



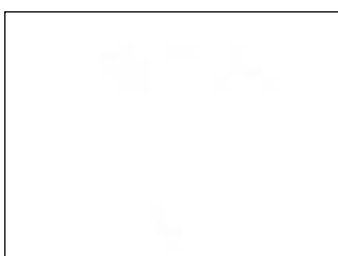
Y



YC



K



CMY



CMYK



C



CM



M



MY



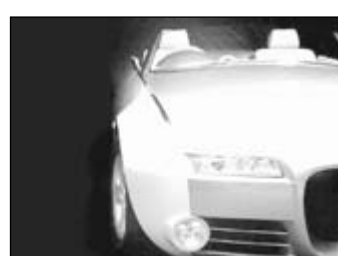
Y



YC



K



CMY





## تصاویر با شدت رنگی بالا و پایین

CMYK



C



CM



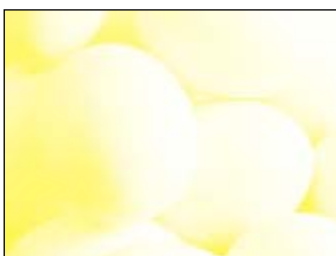
M



MY



Y



YC



K



CMY



CMYK



C



CM



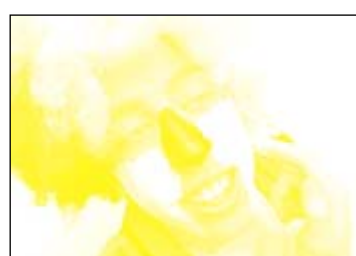
M



MY



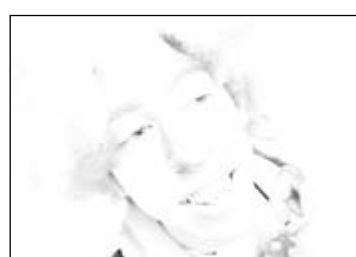
Y



YC



K



CMY





# تصاویر با رنگهای همخانواده، با طیف گسترده و محدود

CMYK



C



CM



M



MY



Y



YC



K



CMY



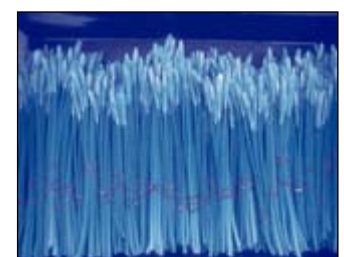
CMYK



C



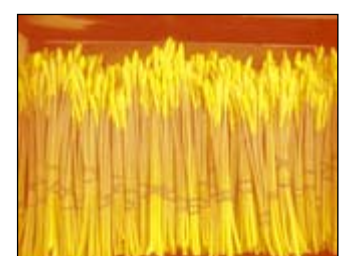
CM



M



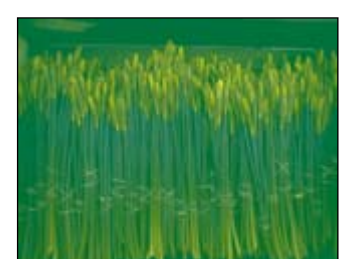
MY



Y



YC



K



CMY

